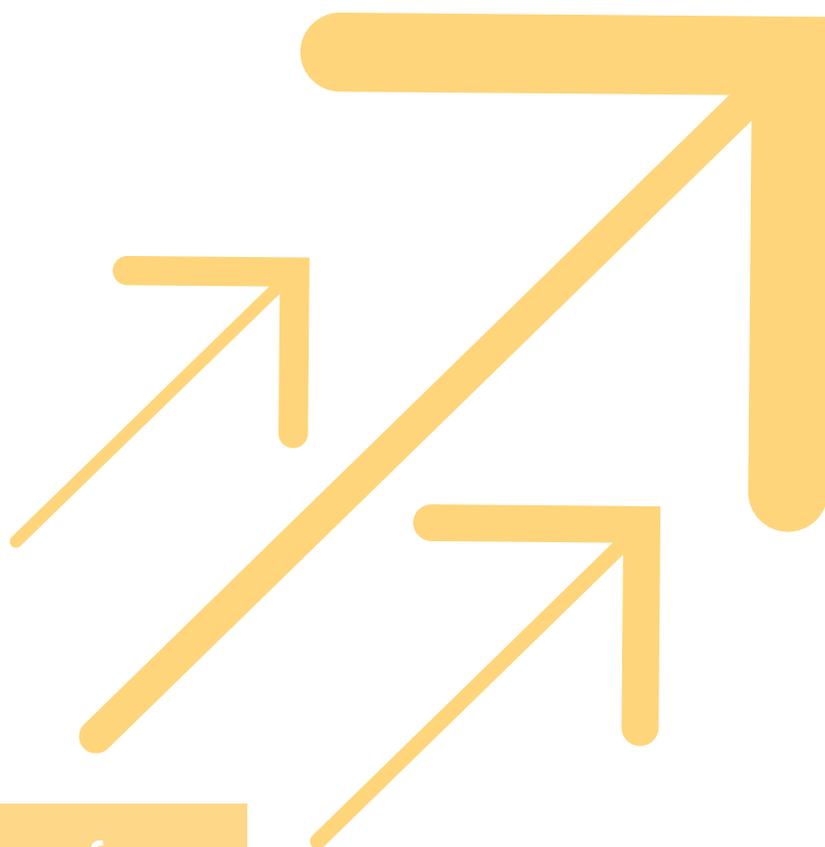


ANHANG ZUM NETZ- ENTWICKLUNGSPLAN STROM 2014, ZWEITER ENTWURF



Zweiter Entwurf

INHALTSVERZEICHNIS

Einführende Bemerkungen140
Projektsteckbriefe Startnetz141
Projektsteckbriefe Zubaunetz.248

EINFÜHRENDE BEMERKUNGEN

Die einzelnen Projekte des Netzentwicklungsplans 2014 sind in Form von Steckbriefen dargestellt. Die Steckbriefe beschreiben und begründen die im Rahmen der Netzanalysen identifizierten Maßnahmen und fassen zusammengehörige Maßnahmen zu Projekten zusammen. Anlagenmaßnahmen, die mit erforderlichen Leitungsmaßnahmen einhergehen (Leitungs-Schaltfelder), werden nicht separat ausgewiesen.

Neben Leitungsbaumaßnahmen werden im Netzentwicklungsplan Strom auch reine Punktmaßnahmen (Transformatoren, Blindleistungskompensationsanlagen, Schaltanlagen) in Umspannwerken abgebildet. Diese sind jeweils in einem separaten Projektsteckbrief für das Start- und das Zubaunetz in horizontale oder vertikale Punktmaßnahmen klassifiziert. Der Bedarf des Übertragungsnetzes wird als horizontale, der Bedarf des unterlagerten Verteilungsnetzes wird als vertikale Punktmaßnahme charakterisiert.

Die Steckbriefe sind in Start- und Zubaunetz unterteilt und nach ausführendem Übertragungsnetzbetreiber im Startnetz bzw. durch die Nummerierung im Zubaunetz sortiert.

Die Projekte des Netzentwicklungsplans sind darauf ausgerichtet, die ermittelten Übertragungsengpässe gemäß NOVA-Prinzip zunächst durch Optimierungen und Verstärkungen des bestehenden Netzes zu beheben. Erst wenn diese Potenziale im netztechnisch zulässigen Umfang ausgenutzt wurden, d. h. bei der notwendigen Gesamtanalyse keine weitere netztechnisch zulässige Lösung bezüglich Leistungsfluss inkl. Spannungs-/Blindleistungssteuerung, Kurzschlussfestigkeit und Stabilität ermittelt werden konnte, wird der Ausbau des bestehenden Netzes initiiert.

Netzoptimierungen umfassen bspw. das Freileitungsmonitoring oder die Spannungsumstellung von 220 auf 380 kV von dafür bereits ausgerüsteten Freileitungen. Diese Maßnahmen haben weitgehend keine baulichen Erfordernisse. Netzverstärkungen sind bspw. der Austausch von Betriebsmitteln in Anlagen oder der Neubau von Freileitungen mit höherer Übertragungskapazität in bestehenden Trassen. Unter Netzausbau wird die Erweiterung des Netzes durch zusätzliche Umspannwerke und Schaltanlagen oder zusätzliche Leitungen in neuen Trassen verstanden.

Die Ausführlichkeit der Beschreibung und Begründung in den Steckbriefen für die Projekte variiert in Abhängigkeit zum Fortschritt der Planung.

Die angegebenen anvisierten Inbetriebnahmejahre sind vom jeweiligen Genehmigungsverfahren und Projektverlauf abhängig. Sie beruhen auf planerischen Überlegungen, welche Maßnahmen zur Behebung von Engpässen im Zielnetz erforderlich sind, sowie auch auf Überlegungen, bis wann eine ambitioniert realistische Umsetzung tatsächlich möglich ist. Der im sehr frühen planerischen Stadium der Netzplanung aufgestellte Zeitplan wird ggf. später noch den tatsächlichen Umständen der jeweiligen Planungs- und Genehmigungsverfahren anzupassen sein. Somit entsprechen die Angaben den aktuellen Zielsetzungen, können aber nicht als verbindlich angesehen werden.

Da die genaue Ausgestaltung der Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungstechnik (HGÜ) in einer vorgesehenen Trasse noch offen ist, wurde der Begriff Korridor gewählt. In einem solchen Korridor, vergleichbar mit einer Trasse in der Drehstromtechnik, können mehrere Gleichstrom-(DC-)Verbindungen (Stromkreise in der Drehstromtechnik) enthalten sein.

Die Längenangaben der jeweiligen Maßnahmen beziehen sich auf die betroffenen Trassenkilometer (Leitungslängen) und nicht auf die jeweiligen Stromkreislängen. Die Trassenlängen beschreiben bei Neubautrassen die notwendige Rauminanspruchnahme. So wird zum Beispiel bei einer Auflage von zwei Stromkreisen auf einem neuen Gestänge in einer neuen Trasse die Trassenlänge als Entfernung zwischen deren gemeinsamem Anfangs- und Endpunkt angegeben. Die anzugebende Stromkreislänge beträgt in diesem Fall das zweifache der Trassenlänge.

Im Jahr 2013 hat die europäische Kommission unter dem Namen „Projects of Common Interest (PCI)“ eine Liste mit Projekten von europäischer Bedeutung veröffentlicht. Im Bereich der Stromübertragung sind dies rund 100 Projekte in ganz Europa. Die Projects of Common Interest sollen vorrangig umgesetzt werden.

Kriterien für die Auswahl eines Projektes waren:

- Erheblicher Nutzen für mindestens zwei Mitgliedstaaten,
- trägt zur Stärkung des europäischen Binnenmarktes bei,
- erhöht die Versorgungssicherheit und
- reduziert die CO₂-Emissionen.

PROJEKTSTECKBRIEFE STARTNETZ

Im Folgenden werden die Startnetzprojekte des Netzentwicklungsplans 2014 dargestellt. Die Maßnahmen, die in den folgenden Karten eingezeichnet sind, werden farblich sowie durch Schraffuren bzw. vollflächige Linien nach Netzverstärkung und Netzausbau unterschieden. Die nachfolgende Legende gilt für alle Projekte des Startnetzes:

Legende

Leitungsbezogene Maßnahmen

Netzverstärkung



Netzausbau (Umsetzungsstand: fortgeschrittenes Planfeststellungsverfahren oder in Bau)



Netzausbau



Anlagenbezogene Maßnahmen

Netzverstärkung



Netzausbau



Ausbau von bestehenden Anlagen



Definitionen

Netzausbau

Netzausbaumaßnahmen beschreiben den Neubau von Umspannwerken und Schaltanlagen oder von Leitungen in neuen Trassen.

Als Ausbau von bestehenden Anlagen werden der Zubau von Transformatoren, Blindleistungskompensationsanlagen oder wirkleistungssteuernden Betriebsmitteln in bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen sowie die ggf. notwendige Erweiterung der Grundstücksfläche zur Einordnung des Zubaus bezeichnet.

Netzverstärkung

Als Netzverstärkungsmaßnahmen gelten der Austausch von Betriebsmitteln gegen leistungsstärkere Komponenten, die Erweiterung von bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen, z. B. um zusätzliche Schaltfelder und/oder Sammelschienen, sowie ein Neubau von Leitungen in bestehenden Trassen.

50HzT-001: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Doppelleitung Vieselbach – Altenfeld – Redwitz, Teilabschnitt Thüringen (Südwestkuppelleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 193

Grundlage: EnLAG, Nr. 4
Nr. PCI: 3.13

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts Südwestkuppelleitung ist die Erhöhung der Übertragungskapazität von Thüringen nach Bayern. Das Netzausbau-Projekt wird in Zusammenarbeit von 50Hertz und TenneT als neue 380-kV-Doppelleitung Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) inklusive der zugehörigen erforderlichen Leitungsschaltfelder realisiert.

Der erste Abschnitt der Südwestkuppelleitung zwischen Lauchstädt (Sachsen-Anhalt) und Vieselbach (Thüringen) ist bereits seit Ende 2008 als 380-kV-Doppelleitung in Betrieb.

Für den zweiten Abschnitt von Vieselbach nach Altenfeld liegt der Planfeststellungsbeschluss vor, sodass mit dem Bau der Leitung bereits begonnen wurde. Dieser Leitungsabschnitt wird entsprechend dem Beschluss als 380-kV-Vierfachleitung vorbereitet. In der ersten Ausbaustufe wird der Abschnitt zunächst mit vier bzw. zwei 380-kV-Stromkreisen ausgerüstet und betrieben. Abschnittsweise erfolgen Mitnahmen und der Betrieb von 110-kV-Stromkreisen der Deutschen Bahn bzw. des Verteilungsnetzbetreibers, d. h. temporär werden 380-kV-Stromkreisabschnitte für den 110-kV-Betrieb genutzt. Vor Aufnahme des 380-kV-Betriebes auf allen vier Stromkreisen erfolgt zuvor die 110-kV-Erweiterung auf den o. g. Mitnahmeabschnitten.

Für den dritten Abschnitt Altenfeld – Redwitz (Teilabschnitt Thüringen) ist das Raumordnungsverfahren abgeschlossen und das Planfeststellungsverfahren wurde gestartet. In diesem Abschnitt wurde auf dem Teilstück von Altenfeld nach Schalkau ebenfalls eine 380-kV-Vierfachleitung beantragt, die zunächst ebenfalls mit zwei Stromkreisen in der ersten Ausbaustufe realisiert werden soll (siehe auch P44). Das Teilstück von Schalkau (50Hertz) nach Redwitz (TenneT) wurde als 380-kV-Doppelleitung beantragt.

Unter der Annahme einer konstruktiven und zielstrebigem Zusammenarbeit aller beteiligten Akteure wird der vollständige Abschluss der Gesamtmaßnahme für 2015 angestrebt.

Das Projekt ist ein europäisches Vorrangprojekt nach EU-Entscheidung Nr. 1364/2006 (Anhang I Nr. EL:7 und Anhang III Nr. 3.49) und wurde im Rahmen der EU-Initiative „North-South-Energy Interconnections“ als europäisches Vorrangprojekt 2011 nochmals bestätigt.

Das Projekt steht im netztechnischen Zusammenhang mit dem Projekt „50HzT-P127-17: Netzausbau: Anlagen zur Blindleistungsbereitstellung (Kondensatoren) in Altenfeld und Vieselbach.“

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Vieselbach – Altenfeld	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	57		2014	4: genehmigt oder in Bau
Altenfeld – Redwitz (bis Landesgrenze TH/BY)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	26		2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz



Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt steht in engem Zusammenhang mit der zwischenzeitlich abgeschlossenen und in Betrieb befindlichen Maßnahme 50HzT-019 des NEP 2012 („Netzverstärkung Remptendorf – Redwitz“) und zwei der geplanten Maßnahmen des Projekts 127 („Regionale Netzverstärkungsmaßnahmen“). Alle diese Maßnahmen dienen der Reduktion bestehender und erwarteter Engpässe zwischen 50Hertz und TenneT bzw. der Einhaltung der Spannungsbänder auch unter einem durch die höheren Leistungsflüsse hervorgerufenen erhöhten Blindleistungsbedarf in der Region. Die Einhaltung der Spannungsbänder ist Voraussetzung für einen sicheren Netz- und Systembetrieb und die Vermeidung eines Spannungskollapses.

Insbesondere aufgrund des Zubaus von EE-Anlagen (v. a. Windenergieanlagen onshore) bei gleichzeitig tendenziell stagnierendem Verbrauch in der 50Hertz-Regelzone ist es zur Integration des Ferntransports sowohl von erneuerbaren Energien als auch von handelsbedingten Leistungsflüssen notwendig, die horizontale Übertragungskapazität im Netz der 50Hertz und regelzonenüberschreitend zum benachbarten Übertragungsnetzbetreiber TenneT zu erhöhen. Mit dem Gesamtprojekt, d. h. der Leitungsverbindung Lauchstädt – Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT), wird die Kapazität des Übertragungsnetzes in der betreffenden Region wesentlich erhöht.

Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft dieser Leitung bestehen zu bestimmten Zeiten zunehmende Übertragungseinschränkungen in den Übertragungsnetzen von 50Hertz (Region Thüringen) und TenneT (Region Franken). Dies hat zur Folge, dass in diesen und in angrenzenden Regionen weiterhin massive Eingriffe in das Marktgeschehen notwendig wären und Strom aus Windenergieanlagen sowie aus konventionellen Kraftwerken daraufhin zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen werden müsste. Diese Anlagen würden in Konsequenz wirtschaftlich entwertet bzw. wären nicht mehr gemäß den ausdrücklichen Zielstellungen von Politik und Gesetzgeber einsetzbar. Darüber hinaus sind bereits jetzt Probleme erkennbar, ausreichende Redispatch-Möglichkeiten zu beschaffen, um damit drohende Engpässe durch Anpassungen von Einspeisungen zu vermeiden (Erhalt der Energiebilanz beim Redispatch: in Leistungsflussrichtung durch Absenken der Kraftwerke vor dem Netzengpass und durch Hochfahren der Kraftwerke hinter dem Netzengpass).

Durch die hohe Belastung der bestehenden Leitungen in der Netzregion ist deren (n-1)-Sicherheit gefährdet. Ohne die Leitung Vieselbach – Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) folgt für den Abschnitt Lauchstädt – Vieselbach, dass bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises Wahle – Grohnde der verbleibende Stromkreis unzulässig hoch belastet wird. Zudem wird bei Ausfall des 380-kV-Stromkreises Pulgar – Vieselbach der parallele Stromkreis unzulässig hoch belastet. Auch für den Abschnitt Vieselbach – Altenfeld folgt, dass bei Ausfall des Stromkreises Röhrsdorf – Streumen der parallele Stromkreis unzulässig hoch belastet wird.

Für den Abschnitt Vieselbach – Altenfeld ergibt sich, dass bei Ausfall des Stromkreises Remptendorf – Kriegenbrunn der Stromkreis Remptendorf – Oberhaid unzulässig hoch belastet wird.

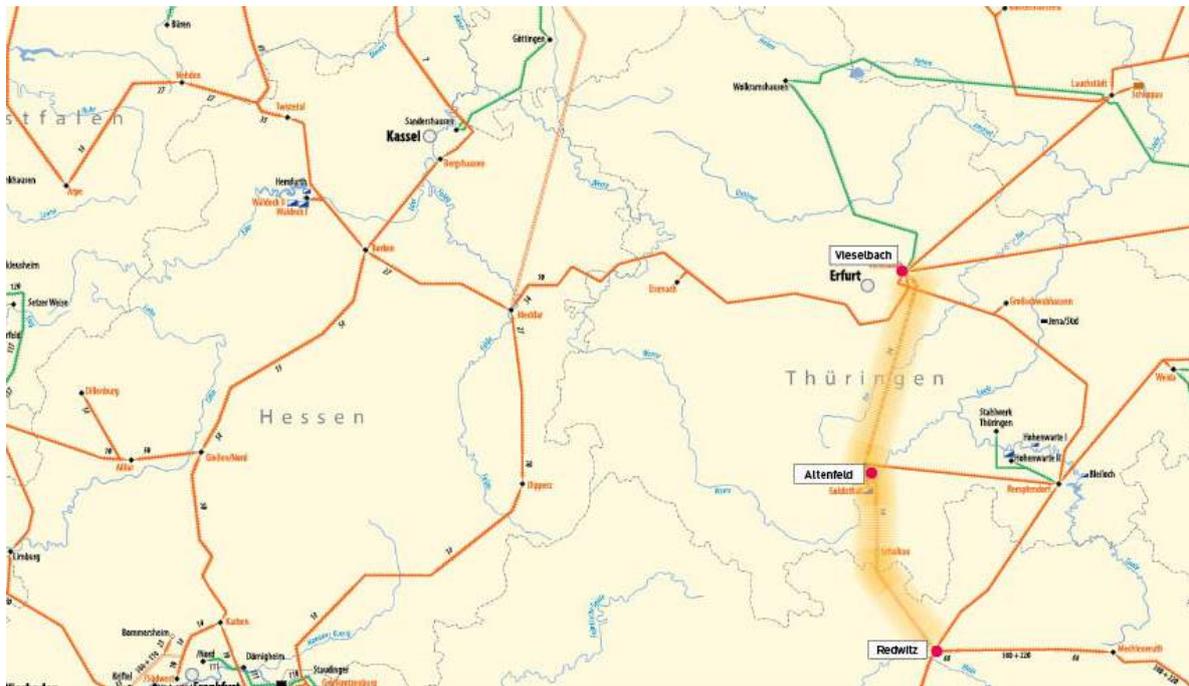
Im Genehmigungsverfahren wurden u. a. Netzberechnungen durch die Firma Consentec durchgeführt, welche den dringenden Bedarf der Südwestkuppelleitung bestätigten. Die Untersuchungen zeigten, dass sie als Basis-Netzausbaumaßnahme in einer der Hauptleistungsflussrichtungen von Nordost nach Südwest für die zukünftige Energieversorgung zwingend erforderlich ist.

Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Optimierungen und Verstärkungen im vorhandenen Netz oder Ausbau (Neubau) außerhalb des Untersuchungsraumes, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck aus netztechnischer und wirtschaftlicher Sicht nicht sinnvoll erreicht werden. Über die Südwestkuppelleitung hinaus sind noch weitere Maßnahmen zur Erfüllung der Übertragungsaufgaben in der Netzregion notwendig.

Die Maßnahme 50HzT-001 wird von der Europäischen Kommission als innerdeutsches Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.13 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Projektsteckbriefe Startnetz



50HzT-003: Netzverstärkung und -ausbau: 380-kV-Netzumstellung Uckermark Süd (Uckermarkleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 191

Grundlage: EnLAG, Nr. 3
Nr. PCI: 3.15.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahmen ist es, die horizontale Übertragungskapazität im Netz der 50Hertz und regelzonenüberschreitend bzw. länderübergreifend zum benachbarten polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE zu erhöhen.

Hierzu ist im Leitungsabschnitt Neuenhagen – Vierraden – Bertikow eine neue 380-kV-Doppelleitung zum Teil auf neuer Trasse zu errichten. Gemäß dem Prinzip der Trassenbündelung verläuft die geplante Trasse überwiegend parallel zu anderen Infrastrukturtrassen: einer Bahntrasse und über rund 100 Kilometer parallel zu bestehenden 110-kV- und 220-kV-Leitungen. Letztgenannte 220-kV-Leitung, die heute die Verbindung zwischen Neuenhagen – Bertikow/Vierraden herstellt, wird nach Inbetriebnahme der 380-kV-Uckermarkleitung in den freiwerdenden Abschnitten rückgebaut.

Die zuvor bereits mit 220 kV betriebene Kuppelleitung Vierraden (50Hertz) – Krajnik (PSE) wurde inzwischen auch auf deutscher Seite komplett als 380-kV-Doppelleitung errichtet (Netzverstärkung, Neubau eines ca. drei Kilometer langen, zuvor für 220 kV errichteten Leitungsabschnittes unmittelbar vor dem Umspannwerk Vierraden, Fertigstellung in 2013). Sie wird bis zur Fertigstellung und Inbetriebnahme der Uckermarkleitung, der 380-kV-Anlagen Vierraden und Bertikow sowie der Querregeltransformatoren in Vierraden weiterhin mit 220 kV betrieben.

Der Neubau der 380-kV-Anlage Vierraden befindet sich bereits in der Realisierung.

Durch die Uckermarkleitung wird die Transportkapazität für die im Norden der Regelzone der 50Hertz eingespeiste EE-Leistung (insbesondere Onshore- und perspektivisch zunehmend Offshore-Windenergie) geschaffen.

Das Raumordnungsverfahren für dieses Projekt ist abgeschlossen. Das Planfeststellungsverfahren läuft noch, der Planfeststellungsbeschluss wird für Mitte 2014 erwartet, sodass mit einem Abschluss des Projekts bis 2017 zu rechnen ist.

Folgende Maßnahmen sind erforderlich:

- Errichtung der 380-kV-Freileitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow (Netzverstärkung und -ausbau),
- Erweiterung der Einfacheinschleifung Vierraden zur 380-kV-Doppeleinschleifung (2. Einschleifung als Netzverstärkung und -ausbau) im Zusammenhang mit der Errichtung der Querregeltransformatoren Vierraden (s. 50HzT-P128); diese Maßnahme ist nicht Bestandteil des o. g. Planfeststellungsverfahrens für die Uckermarkleitung,
- Ablösung der bestehenden 220/110-kV-Anlage Vierraden durch eine neu zu errichtende 380/110-kV-Anlage, einschließlich Ablösung der 220/110-kV- durch eine 380/110-kV-Transformation (Netzausbau),
- Anteilige Umrüstung und Erweiterung der mit 220 kV betriebenen, bereits für 380 kV vorbereiteten Anlage Bertikow auf 380-kV-Betrieb, einschließlich Einsatz eines 380/220-kV-Netzkupplers (Netzverstärkung),
- Neubau eines Abschnittes in bestehender Trasse der 380-kV-Freileitung Vierraden – Krajnik und Umstellung auf 380-kV-Betrieb (Netzverstärkung).



Das Projekt ist Teil der Studie „Energiewirtschaftliche Planung für die Netzintegration von Windenergie in Deutschland an Land und Offshore bis zum Jahr 2020“ (sogenannte dena-Netzstudie I).

Das Projekt ist mit der Leitungsverbindung „Neuenhagen (DE) – Vierraden (DE) – Krajnik (PL)“ weiterhin in der EU-Liste der TEN-E-Projekte enthalten (europäisches Vorrangprojekt nach EU-Entscheidung Nr. 1364/2006, Anhang I Nr. EL: 8 und Anhang II Nr. 2) und wurde im Rahmen der EU-Initiative „North-South-Energy Interconnections“ als europäisches Vorrangprojekt 2011 nochmals bestätigt.

Perspektivisch ist die Verlängerung des Leitungsabschnittes Neuenhagen – Vierraden – Bertikow (sogenannte „Uckermark/Süd-Leitung“) bis Pasewalk bzw. Pasewalk/Nord und weiter bis nach Lubmin geplant (sogenannte „Uckermark/Nord-Leitung“).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Neuenhagen – Vierraden – Bertikow	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender und neuer Trasse	55	65	2017	4: genehmigt oder in Bau
2. Einschleifung Vierraden	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender und neuer Trasse	5		2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Vierraden	Anlage	Netzausbau			2017	4: genehmigt oder in Bau
Bertikow	Anlage	Netzausbau			2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund der strukturellen Besonderheiten der Regelzone der 50Hertz, d. h. anwachsender Leistungsüberschuss aus regenerativer und konventioneller Erzeugung bei bestenfalls stagnierendem Verbrauch, kommt es zu ausgeprägten Nord-Süd- und Ost-West-Leistungsflüssen, verbunden mit hohen Leistungstransporten in Richtung Südwest. Desweiteren sind hohe Belastungen des polnischen Übertragungsnetzes durch sogenannte Ringflüsse typisch, weshalb seitens 50Hertz und PSE der Einsatz von Querregeltransformatoren beschlossen wurde (s. 50HzT-P128).

Netzberechnungen wurden im Rahmen der dena-Netzstudie I durchgeführt (s. dort Kapitel 8). Dabei wurden u. a. erhebliche Überlastungen der bestehenden 220-kV-Leitung Pasewalk – Vierraden ermittelt, die zeigen, dass die 220-kV-Spannungsebene für die Übertragungsaufgaben in dieser Region nicht mehr ausreicht und ein Netzstrukturwechsel notwendig ist.

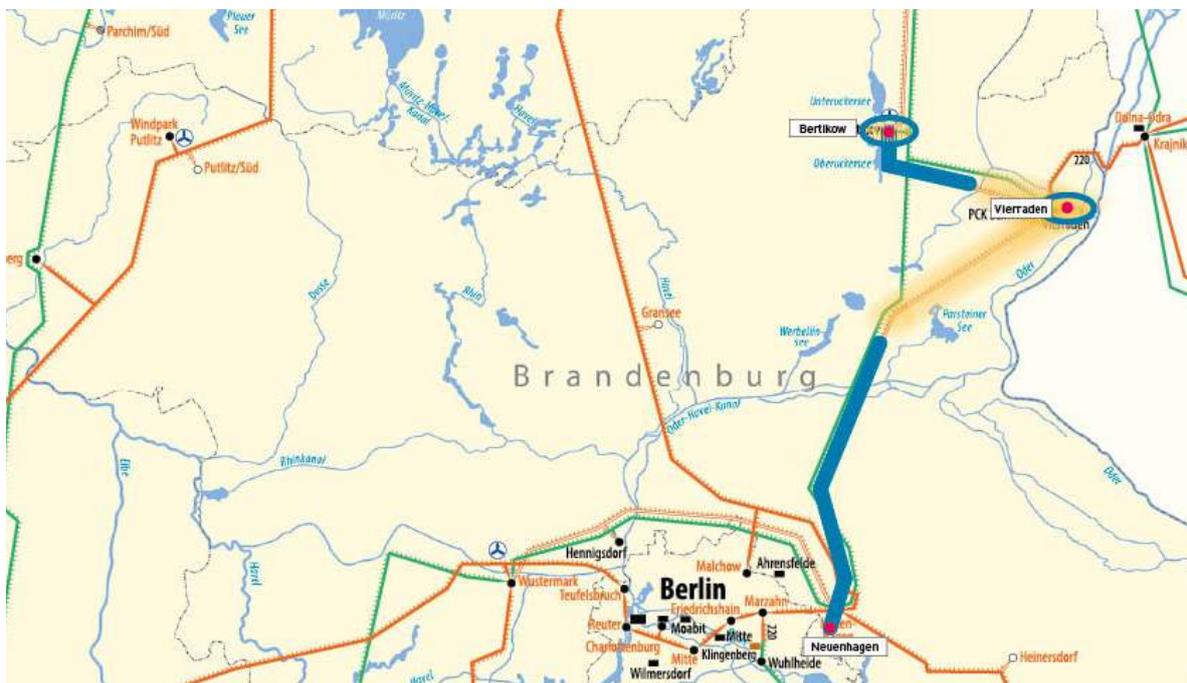
Zusätzlich wurden Netzberechnungen zum Netzausbau im Bereich Vierraden – Krajnik im Auftrag von 50Hertz durch die Firma KEMA IEV durchgeführt. Aus diesen ist ersichtlich, dass sowohl der Bau der 380-kV-Freileitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow als auch die 380-kV-Umstellung der derzeit mit 220 kV betriebenen Kuppelleitung Vierraden – Krajnik zur Vermeidung von unzulässig hohen Belastungen erforderlich sind. Mittels der genannten Maßnahmen wird die Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität im Bereich Uckermark/Süd erreicht und so das Höchstspannungsnetz an die neuen Anforderungen angepasst.



Auch die im Rahmen des NEP durchgeführten Untersuchungen zeigen die Notwendigkeit eines Leitungsneubaus deutlich auf: Die Einspeiseleistung der in der Region Uckermark bereits heute vorhandenen Windparks sowie die der zukünftig geplanten EE-Anlagen übersteigt die Übertragungskapazität der vorhandenen 220-kV-Leitung Neuenhagen – Bertikow – Vierraden um ein Vielfaches. Durch die geplante Installation von Querregeltransformatoren (s. 50HzT-P128) zur Limitierung der Leistungsflüsse in das polnische Nachbarnetz über die künftig mit 380 kV betriebene Kuppelleitung Vierraden – Krajnik wird die Netzbelastung in der betrachteten Netzregion Uckermark weiter erhöht.

Netzoptimierungsmaßnahmen, wie Leiterseilmonitoring oder ein Umbau auf Hochtemperaturseile, ergeben bei einer 220-kV-Leitung kein ausreichendes Erhöhungspotenzial, um die stark anwachsenden Übertragungsaufgaben, insbesondere durch die Einspeiseleistung der Windenergieanlagen, erfüllen zu können. Dies ist nur durch eine wesentlich leistungsstärkere 380-kV-Leitung möglich, da die Erhöhung der Spannungsebene in Verbindung mit einem höheren Übertragungsquerschnitt eine deutlich höhere Übertragungsleistung und geringere Übertragungsverluste ermöglicht. Zur Vermeidung der Eingriffe in die Landschaft und die Natur wurde die am besten geeignete Trassenführung möglichst in Bündelung mit vorhandenen 110- und 220-kV-Leitungstrassen ermittelt (inkl. Raumentlastung durch späteren Rückbau freiwerdender 220-kV-Leitungsabschnitte).

Die Maßnahme 50HzT-003, hier der Upgrade des Interkonnektors Vierraden – Krajnik, wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.15.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



50HzT-005: Netzverstärkung: Erhöhung der Übertragungskapazität im Umspannwerk Wolmirstedt

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 207

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-08-192 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Erhöhung der vertikalen und insbesondere der horizontalen Übertragungskapazität in der betreffenden Netzregion der Regelzone von 50Hertz, vor allem für die Integration von Einspeisungen aus EE-Anlagen und den Leistungsferntransport.

Die Stromtragfähigkeit und Transformatorenkapazität der 380-kV-Anlage Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) wird durch das Projekt erhöht. So können insbesondere die regionalen EE-Einspeiseleistungen vollständig aufgenommen (vertikale Übertragungsaufgabe) und über die verstärkte 380-kV-Anlage sowie u. a. die 380-kV-Leitung Wolmirstedt (50Hertz) – Helmstedt (TenneT) überregional weitergeleitet werden (horizontale Übertragungsaufgabe).

Hierfür sind folgende Maßnahmen als Ausbau der bestehenden 380-kV-Anlage Wolmirstedt notwendig:

- zehn 380-kV-Schaltfelder Leitung (Netzverstärkung),
- vier 380-kV-Schaltfelder Transformator (Netzverstärkung),
- zwei 380-kV-Kupplungen (Netzverstärkung),
- zwei 380/110-kV-Transformatoren mit je 300 MVA (Netzausbau, bereits realisiert),
- Anpassung an die 380-kV-Freileitungsanschlüsse (Netzverstärkung).

Das Projekt dient der Umsetzung von Ergebnissen der dena-Netzstudie I. Das Projekt steht in engem inhaltlichen Zusammenhang mit dem Projekt „Umstrukturierung/Netzverstärkung Höchstspannungsnetz Raum südl. Magdeburg“ (50Hertz-P60) mit einem zusätzlichen 380/220-kV- später auf 380/110-kV- umstellbaren Transformator (3. Transformator) und der Maßnahme „EEG-bedingte Erweiterung des Umspannwerks Wolmirstedt“ (4. Transformator, im NEP 2013 geführt unter P127 Nr. 14). Hierdurch wird die schrittweise Umstellung der 220-kV- auf die 110-kV-Spannungsebene im Raum Magdeburg ermöglicht und langfristig die Aufnahme der beim Verteilungsnetzbetreiber angeschlossenen EE-Einspeisung in das Übertragungsnetz gesichert.

Die Verstärkung der 380-kV-Anlage und der Ausbau der Transformatorenkapazität befindet sich in der Realisierung. Die beiden 380/110-kV-Transformatoren und der von 380/220 kV auf 380/110 kV umstellbare Transformator (z. Z. als 380/220-kV-Netzkuppler) sind bereits in Betrieb. Unter Berücksichtigung des Bauablaufs für das Vorhaben wird ein Abschluss in 2015–2016 angestrebt.

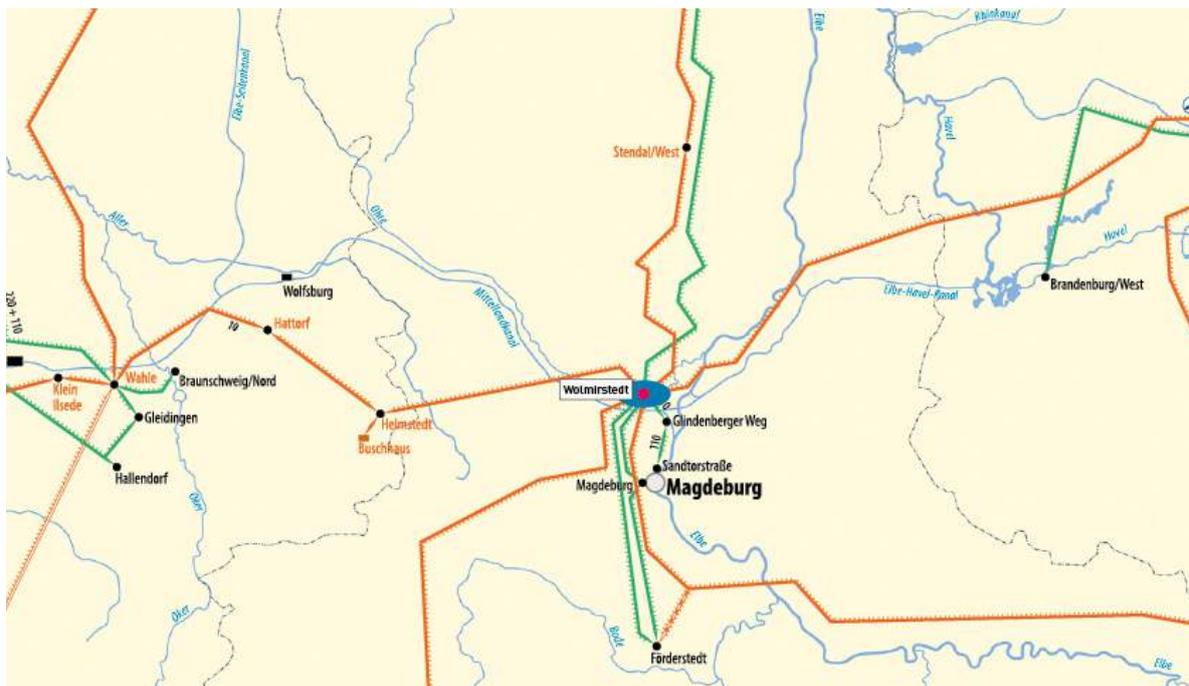
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Wolmirstedt	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2015–2016	4: genehmigt oder in Bau



Begründung des geplanten Projekts

Infolge des starken Ausbaus von EE-Erzeugungsanlagen, insbesondere Windenergieanlagen, in der betreffenden Netzregion und in der Regelzone der 50Hertz insgesamt, steigt der Übertragungsbedarf sowohl vom unterlagerten 110-kV-Netz in das Übertragungsnetz (vertikal) als auch im Übertragungsnetz selbst (horizontal), hier vor allem in den Hauptleistungsflussrichtungen nach Westen und Südwesten. Daher muss in der Netzregion die vertikale Übertragungskapazität der Netzschnittstellen und insbesondere die horizontale Übertragungskapazität der Höchstspannungsleitungen und -anlagen für die Integration von Einspeisung aus EE-Anlagen und den Leistungsferntransport erhöht werden.

Es bestehen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Verpflichtungen zur EE-Netzintegration und zum Netzausbau sowie aus technisch-wirtschaftlicher Sicht keine alternativen Lösungsmöglichkeiten, durch die die Netzverstärkung/der Netzausbau vermieden oder reduziert werden kann. Dies resultiert im Wesentlichen aus der zentralen Lage bzw. Netzeinbindung des Umspannwerks Wolmirstedt (Sachsen-Anhalt) auf halbem Weg auf der westlichen Nord-Süd-Achse der 50Hertz-Regelzone und seiner Nähe zur Regelzone von TenneT (Raum östliches Niedersachsen). Zum Ausbau und der Verstärkung der 380-kV-Anlage sowie der Erhöhung der Transformatorenkapazität zum 110-kV-Verteilungsnetz besteht aus netztechnischer und wirtschaftlicher Sicht keine sinnvolle Alternative, eine Verlagerung oder die Errichtung eines alternativen Umspannwerks kommt deshalb nicht in Betracht.



50HzT-007: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse im Raum Berlin und Erweiterung von Umspannwerken (380-kV-Nordring Berlin)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 197

Grundlage: EnLAG, Nr. 11

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum Berlin bzw. im nördlichen Berliner Umland für die im Nordosten der Regelzone von 50Hertz erzeugte Einspeiseleistung, insbesondere aus Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen.

Ein Teil der übertragenen Leistung dient der Gewährleistung der Versorgungssicherheit in Berlin und im Berliner Umland (Brandenburg), sowie der nachhaltigen Berücksichtigung von Kundenbelangen (zukunftssicherer Anschluss von direkt am Übertragungsnetz angeschlossenen Kundenanlagen der stromintensiven Industrie).

Hierfür ist der Neubau von 80 km 380-kV-Freileitung weitestgehend in der bestehenden Trasse der bisherigen 220-kV-Freileitung erforderlich. Als Ergebnis des Raumordnungsverfahrens findet im Zuge des Ausbaus der Bundesautobahn 10 (Berliner Ring) auf ca. 2,5 km eine Trassenbündelung mit der 380-kV-Leitung Lubmin – Neuenhagen/Malchow im Bereich Berlin-Buch statt. Des Weiteren sind die Umspannwerke Wustermark, Hennigsdorf, Neuenhagen und Malchow zu erweitern. Für das Umspannwerk Malchow ist eine Erweiterung mit einer zweiten Einschleifung erforderlich (Leitungsneubau in Bündelung zu einem bestehenden 380-kV-Trassenkorridor; in o. g. Neubaulänge enthalten). Die 4-systemige Anbindung des Umspannwerks Malchow schafft die Voraussetzungen für eine netztechnische flexible Betriebsführung und eine erhöhte Versorgungssicherheit, die zudem zukunftsorientiert und nachhaltig ist.

In den Umspannwerken sind neben den obligatorischen Leitungsanschlüssen (auch in den nachfolgend nicht genannten Anlagen Neuenhagen und Malchow) die folgenden Maßnahmen geplant:

Ausbau der bestehenden Anlage Umspannwerk Wustermark (Netzverstärkung und -ausbau):

- ein 380-kV-Schaltfeld 380/220-kV-Transformator,
- ein 220-kV-Schaltfeld 380/220-kV-Transformator,
- ein 380/220-kV-Transformator 400 MVA inklusive Transformatorfundament.

Ausbau der bestehenden 220-kV-Anlage Umspannwerk Hennigsdorf zu einer 380-kV-Schaltanlage (Netzverstärkung und -ausbau):

- zwei 380-kV-Schaltfelder 380/220-kV-Transformator,
- zwei 220-kV-Schaltfelder 380/220-kV-Transformator,
- zwei 380/220-kV-Transformatoren 400 MVA inklusive Transformatorfundament,
- eine 380-kV-Kupplung.

In der ersten Stufe der Umsetzung dieses Projekts ist zunächst geplant, einen Stromkreis der 380-kV-Neubauleitung mit 380 kV und einen Stromkreis mit 220 kV zu betreiben. So wird die technisch-wirtschaftlich vorteilhafte 220-kV-Anschlusslösung von zwei stromintensiven Großkunden zunächst weiterhin erhalten. In dieser



Stufe wird die 380-kV-Anlage Hennigsdorf noch nicht errichtet. Der 380-kV-Leitungsneubau bietet perspektivisch die Möglichkeit, eine bedarfsgerechte und nachhaltige Komplettumstellung auf 380 kV vorzunehmen, wenn der entsprechende Übertragungsbedarf entsteht. Damit würde in einer zweiten Stufe nach dem 380-kV-Anlagen-Neubau Hennigsdorf die 380-kV-Komplettumstellung erfolgen und sich die Übertragungskapazität in der betreffenden Netzregion weiter erhöhen.

Die Maßnahmen stehen in Zusammenhang mit dem Projekt 50HzT-003 („380-kV-Netzumstellung Uckermark Süd (Uckermarkleitung)“), welche dem Transport von Einspeiseleistung, insbesondere aus Windenergieanlagen, in die Netzregion und den Raum Berlin inkl. Umland dient.

Für das Projekt ist das Raumordnungsverfahren abgeschlossen. Für den ersten (westlichen) Abschnitt von Wustermark nach Hennigsdorf liegt der Planfeststellungsbeschluss vor, für den zweiten (östlichen) Abschnitt von Hennigsdorf nach Neuenhagen läuft wird das Planfeststellungsverfahren vorbereitet. Der Abschluss des Projekts wird zwischen 2016–2018 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Neuenhagen – Hennigsdorf – Wustermark	Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in neuer und bestehender Trasse	10	70	2016–2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz 4: genehmigt oder in Bau
Wustermark	Anlage	Netzverstärkung und -ausbau			2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

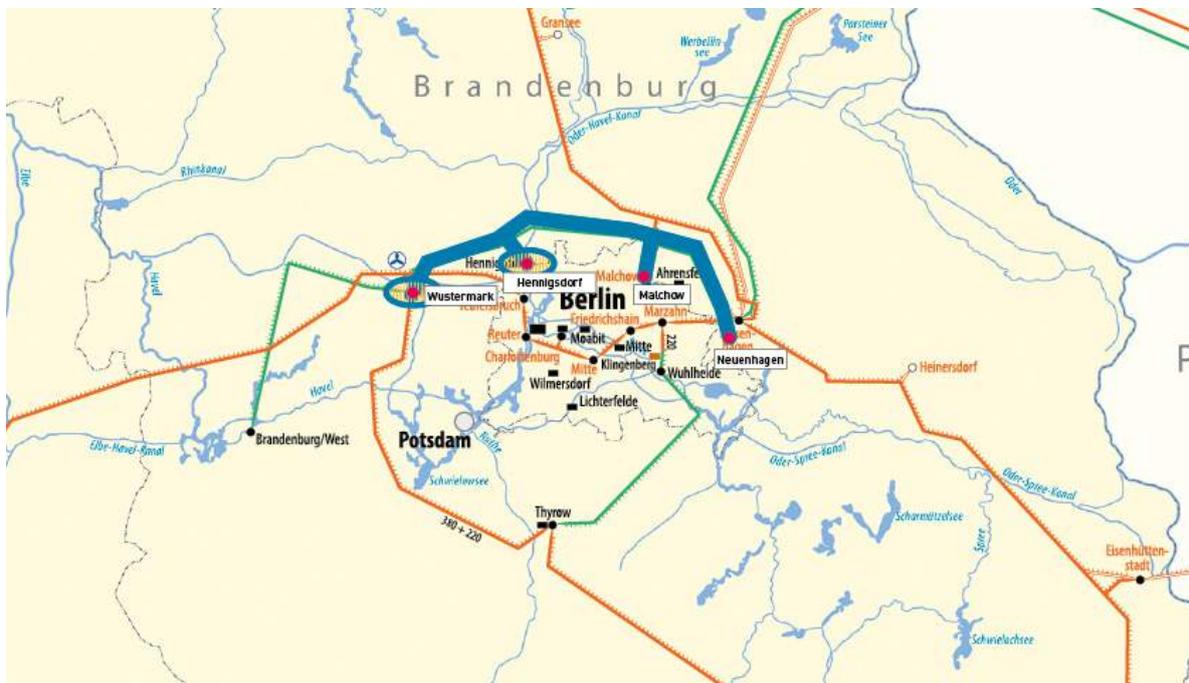
Die vorhandene 380-kV-Doppelleitung Neuenhagen – Malchow – Lubmin und die geplante Uckermarkleitung (50HzT-003) werden an die 380-kV-Anlage in Neuenhagen, am östlichen Stadtrand von Berlin, angeschlossen. Von Neuenhagen führt dann eine Doppelleitung in die Stadt Berlin hinein und eine weitere nach Preilack in die Lausitz. Die Leitungsverbindung in die Stadt Berlin hinein ist auf dem Abschnitt Neuenhagen – Marzahn als Freileitung ausgeführt. Von Marzahn verlaufen durch das Berliner Stadtgebiet weitestgehend 380-kV-Doppelkabelanlagen bis Teufelsbruch (Berlin-Spandau am westlichen Stadtrand). Die sogenannte 380-kV-Kabel-Diagonale in Berlin wurde ursprünglich ausschließlich zur Versorgung der Bundeshauptstadt Berlin errichtet und dafür ausgelegt.

Aufgrund der geänderten Anforderungen an das Übertragungsnetz durch die allgemeine Marktentwicklung für den Stromhandel und den Ferntransport von erneuerbaren Energien haben sich veränderte Leistungsflussbedingungen eingestellt. Damit und aufgrund der technischen Parameter von Kabeln (wesentlich kleinere Impedanz als eine Freileitung) stellen sich verstärkte Transitleistungsflüsse auf der 380-kV-Kabel-Diagonale in Berlin ein, die zu hohen Belastungen und damit verbunden zur Gefährdung der Netz- und Versorgungssicherheit führen. Eine schaltungstechnische „Auftrennung“ der Kabeldiagonale ist derzeit nicht möglich, da ansonsten die Versorgungssicherheit in Berlin nicht gewährleistet werden könnte. Daher ist eine Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum Berlin erforderlich.



Dies soll mittelfristig durch die Umstrukturierung des vorhandenen 220-kV-Nord- und perspektivisch auch des 220-kV-Südrings im Raum Berlin realisiert werden. Diese Maßnahmen werden bedarfsgerecht, auch unter Berücksichtigung der Netz- und Systemsicherheit in der Bau- und Betriebsphase, in zwei Schritten geplant. Zunächst wird im ersten Schritt der „380-kV-Nordring Berlin“, d. h. die 380-kV-Doppelleitung von Wustermark über Hennigsdorf nach Neuenhagen, realisiert. Bei weiter steigenden Einspeisungen aus EE-Anlagen und konventionellen Kraftwerken besteht die Planungsoption für eine 380-kV-Netzumstellung im Süden Berlins als zweiter Schritt (sogenannter „380-kV-Südring Berlin“).

Die notwendige Absicherung in Ausfallsituationen zusammen mit der notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität kann nur durch den Neubau der o. g. 380-kV-Freileitung Wustermark – Hennigsdorf – Neuenhagen (inkl. Neubau des Leitungsanschlusses zum Umspannwerk Malchow) und der damit verbundenen Maßnahmen erfolgen.



50HzT-011: Netzverstärkung und -ausbau: Errichtung eines Interkonnectors zwischen Polen und Deutschland (Europäische Leitungsverbindung „380-kV-Freileitung 3. Interkonnectorkor“)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 58. 140

Grundlage: EnLAG, Nr. 12
Nr. PCI: 3.14.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Errichtung eines dritten Interkonnectors und damit zusätzlicher horizontaler Übertragungskapazität zwischen Deutschland (50Hertz) und Polen (PSE). Hierfür sind in Zuständigkeit von 50Hertz die Errichtung einer ca. 8 km langen 380-kV-Doppelleitung von Eisenhüttenstadt zur deutsch-polnischen Staatsgrenze (Netzausbau) und die Erweiterung (Netzverstärkung) der 380-kV-Anlage Eisenhüttenstadt um zwei 380-kV-Leitungsschaltfelder inkl. Umstrukturierung zur Sammelschienenanlage erforderlich. Zudem ist leitungstechnisch der Umbau des Doppelstichanschlusses zu einer Einschleifung und der Neubau einer zweiten Einschleifung der 380-kV-Anlage Eisenhüttenstadt in die Leitung Preilack – Neuenhagen mit einer Länge von ca. 7 km inkl. zwei weiterer Leitungsschaltfelder erforderlich (Netzausbau).

Das Raumordnungsverfahren wurde auf deutscher Seite Anfang 2013 gestartet.

Netztechnische Voraussetzung für das Projekt ist, dass die bestehende sammelschienenlose 380-kV-Doppelstichanlage in Eisenhüttenstadt zu einer 380-kV-Sammelschienenanlage inkl. Kupplung ausgebaut und die Anlage mit einer zweiten Einschleifung netztechnisch stärker in das Übertragungsnetz eingebunden wird.

Das Projekt ist Bestandteil der EU-Liste der TEN-E-Projekte (EL 7 2.32) und damit des vorrangigen Verbundplans der EU. Der Projektabschluss wird für 2022 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
3. Interkonnectorkor DE – PL	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	8		2022	2: im Raumordnungsverfahren/ Bundesfachplanung
2. Einschleifung Eisenhüttenstadt	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	7		2022	2: im Raumordnungsverfahren/ Bundesfachplanung
Eisenhüttenstadt	Anlage	Netzverstärkung			2022	

Begründung des geplanten Projekts

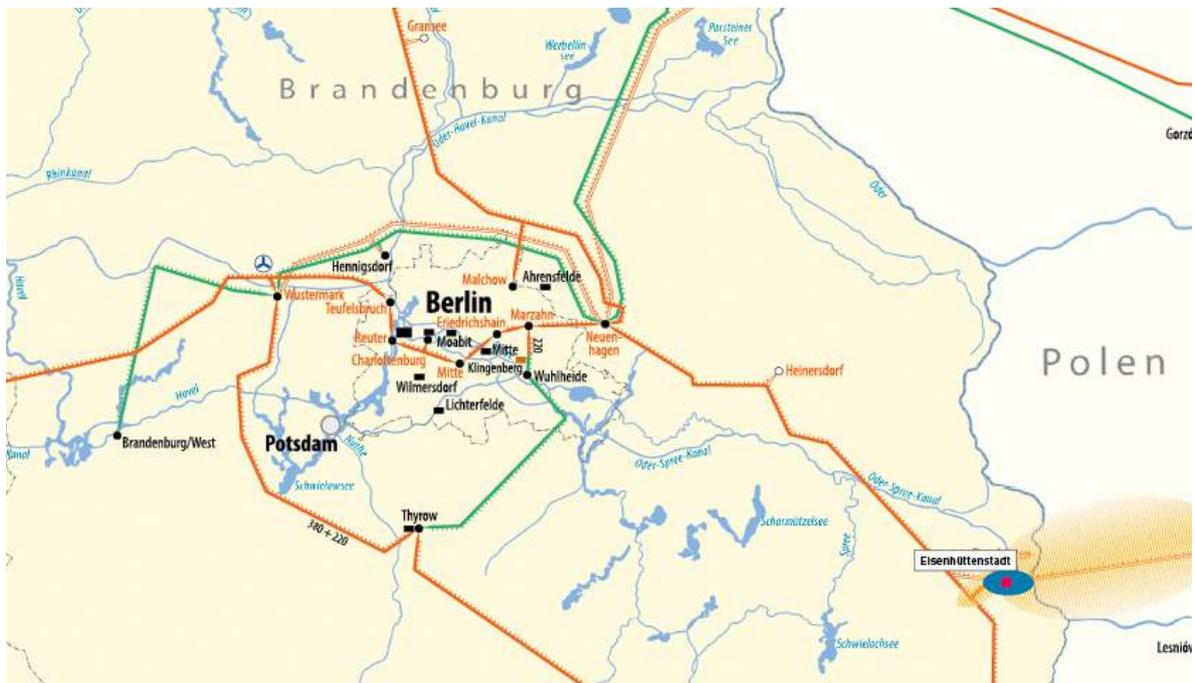
Aufgrund der strukturellen Besonderheiten der Regelzone von 50Hertz (anwachsender Leistungsüberschuss aus regenerativer und konventioneller Erzeugung bei bestenfalls stagnierendem Verbrauch) kommt es zu ausgeprägten Nord-Süd- und Ost-West-Leistungsflüssen verbunden mit hohen Leistungstransporten zur Regelzone der TenneT, aber auch zu hohen Belastungen des polnischen Übertragungsnetzes durch sogenannte Ringflüsse. Insbesondere an Starkwindtagen führt dies zu regional hohen Belastungen von Betriebsmitteln (Leitungen). Darüber hinaus kommt es an diesen Tagen zunehmend zu anwachsenden Rückspeisungen aus den unterlagerten 110-kV-Netzen in das Übertragungsnetz, da aktuell in der Regelzone mehr als 90 % aller Windenergieanlagen in den Verteilungsnetzen bis 110 kV installiert sind.



Der neue Interkonnektor führt einerseits zur Entlastung der bestehenden Betriebsmittel und der anteiligen Abführung der in der Regelzone von 50Hertz eingespeisten Überschussleistung. Andererseits entsteht mit dieser Verbindung zusätzliche horizontale Übertragungskapazität zwischen Deutschland und Polen, die in Ost-West-Richtung grundsätzlich höhere handelsbedingte Leistungsflüsse im europäischen Elektrizitätsbinnenmarkt ermöglicht (Verbesserung der Marktintegration Osteuropas).

Als Alternative zu den gewählten Maßnahmen käme lediglich die Errichtung eines Interkonnektors an anderer Stelle in Betracht. Der gewählte Standort ist aufgrund seiner Nähe zur deutsch-polnischen Grenze und seiner relativen Nähe zur polnischen Zielregion über Gubin nach Baczyzna/Plewiska jedoch bereits sehr günstig gelegen, sodass für eine abweichende Lösung mit deutlich mehr Leitungsbau auf deutscher und polnischer Seite zu rechnen wäre. Die gewählte Variante stellt somit aus genehmigungsrechtlichen und technisch-wirtschaftlichen Gründen die Vorzugsvariante dar.

Die Maßnahme 50HzT-011 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.14.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



50HzT-016: Netzausbau: Errichtung einer 380-kV-Netzanschlussanlage für das Neubaukraftwerk Calbe

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 204

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, den Anschluss des geplanten Neubaukraftwerkes Calbe an das 380-kV-Übertragungsnetz der 50Hertz herzustellen.

Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Ragow – Wolmirstedt (künftig Ragow – Förderstedt) als Doppelseinschleifung einzubinden.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Vorbereitungsphase. Der Maßnahmenfortschritt wird aktuell vom Anschlussnehmer bestimmt. Es wird momentan von einem Abschluss der Maßnahme zwischen 2020–2021 ausgegangen. Vor dem Hintergrund der aktuellen Kraftwerks-Projektplanung des Anschlussnehmers könnte der Umsetzungsprozess für das Neubau-Kraftwerk jedoch beschleunigt und in diesem Fall das Projekt bereits in 2018–2019 umgesetzt werden.

Eine landesplanerisch abgestimmte Trasse zum Kraftwerk (380-kV-Kraftwerks-Anschlussleitung in Zuständigkeit des Kraftwerks) mit potenziellem Standort der 380-kV-Netzanschluss-Schaltanlage (in Zuständigkeit von 50Hertz) liegt im Rahmen des vom Anschlussnehmer durchgeführten Raumordnungsverfahrens zur „380-kV-Anbindung des geplanten GuD-Kraftwerkes Calbe an die 380-kV-Freileitung Ragow-Wolmirstedt 531/532“ vor.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Netzanschluss KW Calbe	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2 x 1		2020–2021	Anlage: 3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/ Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines Neubaukraftwerkes im Raum Calbe (Sachsen-Anhalt) vor. In einer Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wurden die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage bei Calbe und deren Einbindung (Doppelseinschleifung) in die vorhandene 380-kV-Leitung Ragow – Wolmirstedt als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ermittelt.

50Hertz hat im Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss eine Netzanschlusszusage erteilt. Der Anschlussnehmer hat die Reservierungsgebühr nach KraftNAV entrichtet, damit ist die Netzanschlusszusage wirksam geworden. 50Hertz ist daher zur Herstellung des Netzanschlusses gesetzlich verpflichtet.





50HzT-020: Netzausbau: 380-kV-Netzanschluss für das Neubaukraftwerk Profen

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 208

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist es, den Anschluss des geplanten Neubaukraftwerks Profen an das 380-kV-Übertragungsnetz der 50Hertz herzustellen.

Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach als Doppelseinschleifung einzubinden.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Vorbereitungsphase. Der Maßnahmenfortschritt wird aktuell vom Anschlussnehmer bestimmt. Es wird momentan von einem Abschluss der Maßnahme in 2021 ausgegangen.

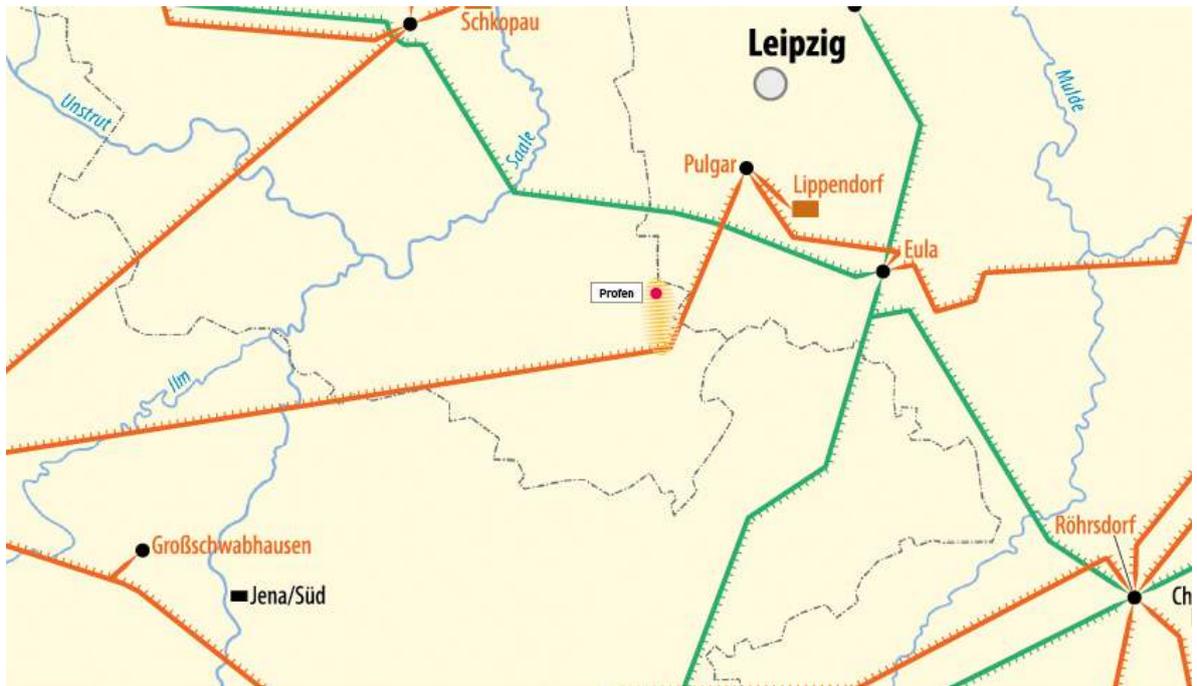
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Netzanschluss KW Profen	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2x2		2021	

Begründung des geplanten Projekts

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines Neubaukraftwerkes im Raum Profen (Sachsen-Anhalt) vor. In einer Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wurde einerseits der Netzanschluss im Umspannwerk Pulgar als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Lösung ermittelt (Netzverstärkung). Andererseits wurde ein alternativer Netzanschluss in die vorhandene 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach identifiziert (Netzausbau). Diese Alternative bietet hinsichtlich der durch den Anschlussnehmer zu errichtenden Netzanschlussleitung (Verbindung zwischen Kraftwerk und Netzanschlussanlage) Vorteile in der Raumordnung und damit der Genehmigungsfähigkeit/-zeitdauer des Netzanschlusses.

50Hertz hat im Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss eine Netzanschlusszusage erteilt. Der Anschlussnehmer hat die Reservierungsgebühr nach KraftNAV entrichtet, damit ist die Netzanschlusszusage wirksam geworden. 50Hertz ist daher zur Herstellung des Netzanschlusses gesetzlich verpflichtet.





50HzT-021: Netzausbau: Errichtung einer 380-kV-Netzanschlussanlage für das PSW Talsperre Schmalwasser

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. A164

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist es, den Anschluss für das geplante Pumpspeicherwerk (PSW) Talsperre Schmalwasser an das 380-kV-Übertragungsnetz der 50Hertz herzustellen.

Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar als Doppeleinschleifung im Abschnitt Vieselbach – Eisenach einzubinden.

Die Maßnahme befindet sich derzeit in der Vorbereitungsphase. Der Maßnahmenfortschritt wird aktuell vom Anschlussnehmer bestimmt. Es wird momentan von einem Abschluss der Maßnahme in 2024 ausgegangen.

50Hertz strebt dabei grundsätzlich eine technisch-wirtschaftlich optimierte, d. h. vorzugsweise gebündelte, 380-kV-Anschlussvariante für die in räumlicher Nähe befindlichen geplanten/potenziellen Netzanschlusspunkte für das PSW Talsperre Schmalwasser und das Umspannwerk Ebenheim (zum regionalen Verteilungsnetzbetreiber, s. P127 Nr. 10) an.

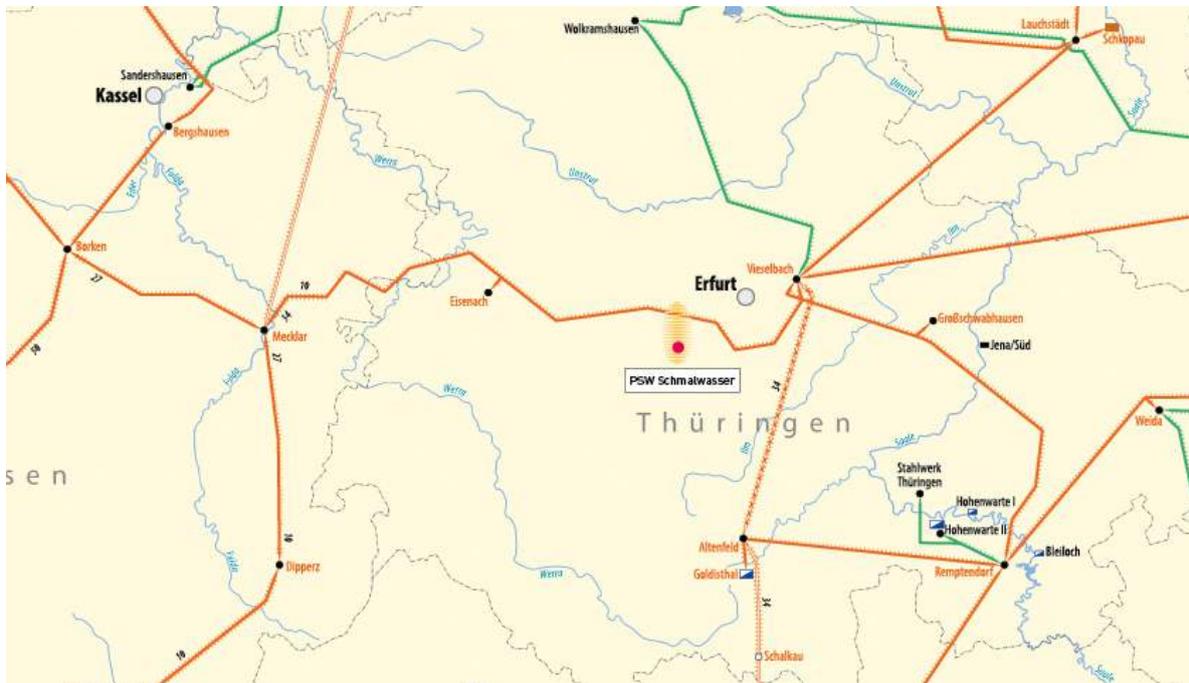
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Netzanschluss PSW Talsperre Schmalwasser	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2x1		2024	

Begründung des geplanten Projekts

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines geplanten Pumpspeicherwerks im Raum Tambach-Dietmarz (Thüringen) vor. In der aktuell in Bearbeitung befindlichen Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wird von der Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage und der Einbindung in die vorhandene 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ausgegangen.



Projektsteckbriefe Startnetz



50HzT-022: Netzausbau: 380-kV-Netzanschluss für das Neubaukraftwerk Premnitz

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, den Anschluss des geplanten Neubaukraftwerks Premnitz an das 380-kV-Netz der 50Hertz herzustellen.

Es ist geplant, die neu zu errichtende 380-kV-Netzanschlussanlage in die vorhandene 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Wustermark/Teufelsbruch einzubinden.

Das Projekt befindet sich derzeit in der Vorbereitungsphase. Der Fortschritt wird aktuell vom Anschlussnehmer bestimmt. Es wird momentan von einem Abschluss der Maßnahme in 2018 ausgegangen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Netzanschluss KW Premnitz	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2018	

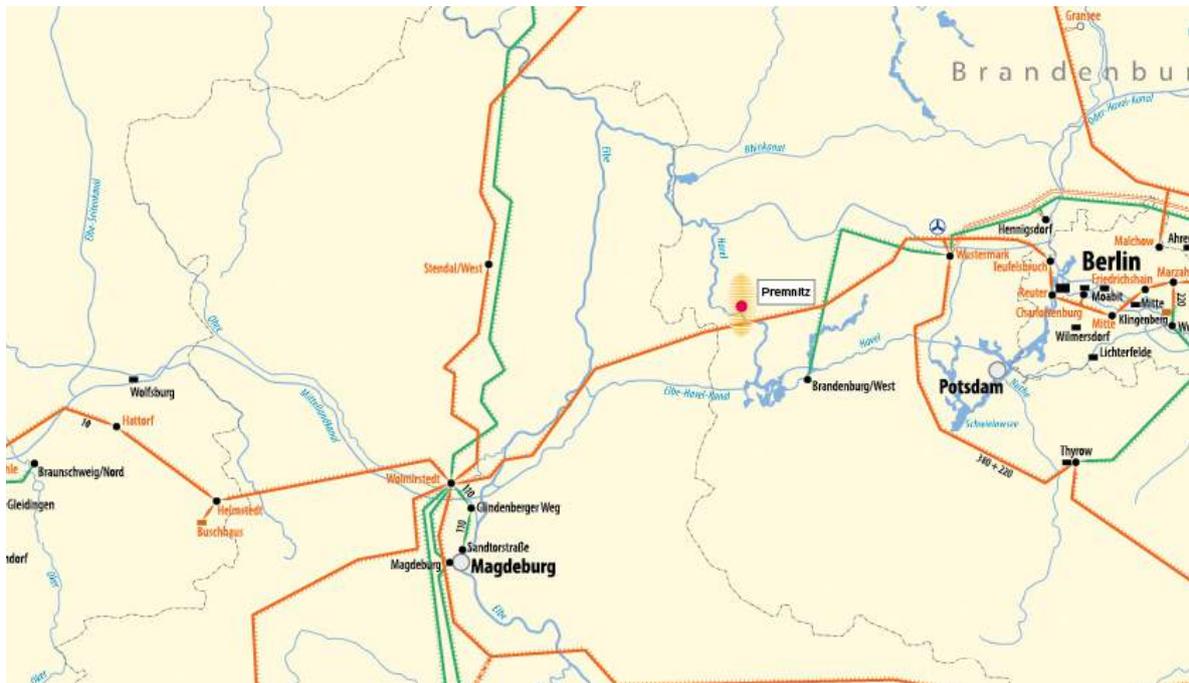
Begründung des geplanten Projekts

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines geplanten Neubaukraftwerkes im Raum Premnitz (Brandenburg) vor. In einer abgeschlossenen Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wurden die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage bei Premnitz und deren Einbindung in die vorhandene 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Wustermark/Teufelsbruch als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ermittelt.

50Hertz hat im Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss eine Netzanschlusszusage erteilt. Der Netzanschlusskunde hat die Reservierungsgebühr nach KraftNAV entrichtet, damit ist die Netzanschlusszusage wirksam geworden. 50Hertz ist daher zur Herstellung des Netzanschlusses gesetzlich verpflichtet.



Projektsteckbriefe Startnetz



50HzT-023: Netzausbau: Erhöhung der Netzanschlusskapazität in Perleberg

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 200

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-11-270 gestellt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Erhöhung der (n-1)-sicheren vertikalen Übertragungskapazität für die Aufnahme und den Abtransport von EE-Einspeisungen aus den 110-kV-Verteilungsnetzen in das Höchstspannungsnetz der 50Hertz. Des Weiteren wird die von einem Verteilungsnetzbetreiber geplante 110-kV-Neubau-Leitung Perleberg – Wittstock an die 110-kV-Anlage in Perleberg angeschlossen, diese muss hierfür entsprechend erweitert werden.

Mit der Erhöhung der Netzanschlusskapazität in Perleberg um zwei weitere 380/110-kV-Transformatoren (3. und 4. Transformator) wird die Erhöhung der vertikalen Übertragungskapazität für den Abtransport von Energie aus EE-Anlagen, die an die unterlagerten Netzebenen kleiner/gleich 110 kV angeschlossen sind, in das Übertragungsnetz erreicht.

Das Projekt steht in Zusammenhang mit dem Projekt „EEG-bedingte Erweiterung des Umspannwerk Perleberg und Phase 1 der Netzverstärkung und Netzstrukturänderung Güstrow – Stendal/West – Wolmirstedt“ und ist somit Teil eines größeren Konzepts zur Integration der EE-Anlagen in der Netzregion.

Die Inbetriebnahme der Transformatoren ist 2013–2014 geplant; der 3. Transformator wurde Ende 2013 in Betrieb genommen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Perleberg	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014	4: genehmigt oder in Bau (4. Transformator)

Begründung des geplanten Projekts

Bei den beiden in Perleberg angeschlossenen Verteilungsnetzbetreibern liegen Anträge zum Anschluss weiterer EE-Anlagen vor. Diese haben teilweise eine Größenordnung erreicht, die u. a. die Errichtung einer zusätzlichen 110-kV-Leitung Perleberg – Wittstock erforderlich macht.

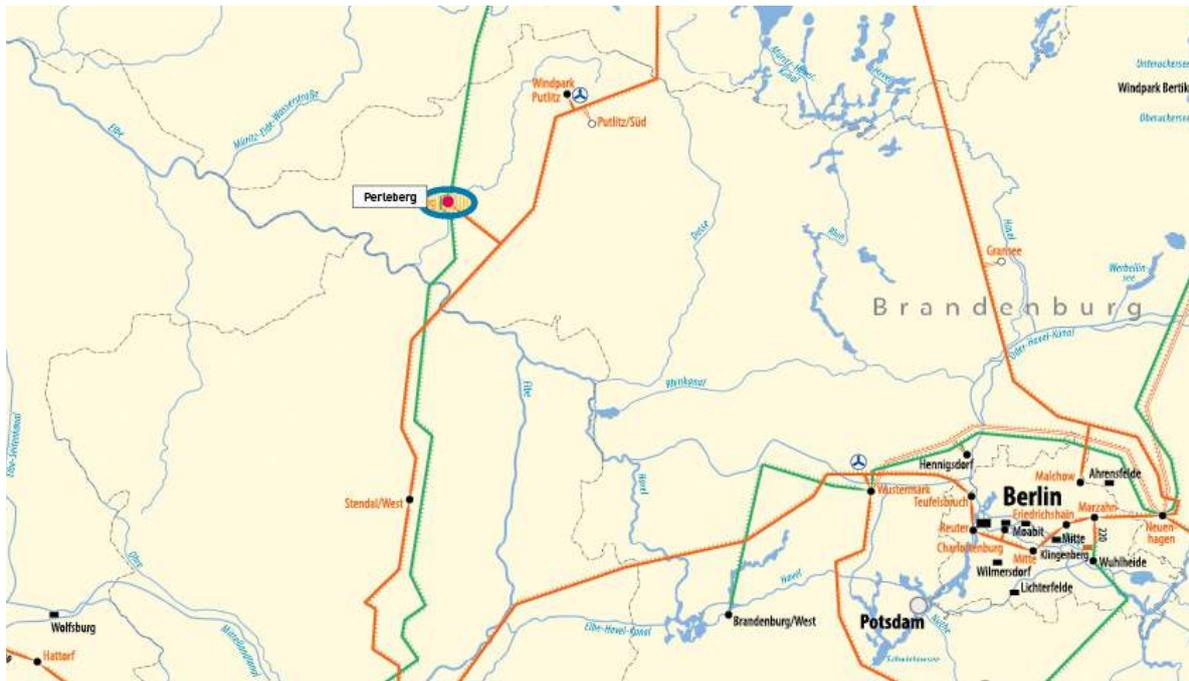
Untersuchungen zeigen, dass die aktuelle 380/110-kV-Transformatorkapazität in Perleberg nicht ausreicht, um bei dem angezeigten Zuwachs von EE-Einspeiseleistung einen (n-1)-sicheren Transformatorenbetrieb zu gewährleisten. Umfang und zeitliches Erfordernis für die Erweiterung werden sowohl durch den Zubau von EE-Anlagen in den Verteilungsnetzen bestimmt als auch durch den geplanten EE-bedingten 110-kV-Netzausbau bei den Verteilungsnetzbetreibern (EE-Aufnahme im Verteilungs- und Weiterleitung zum Übertragungsnetz). Mit den beiden betroffenen Verteilungsnetzbetreibern wurde zunächst vereinbart, einen zusätzlichen 380/110-kV-Transformator (300 MVA) in Perleberg zu errichten (3. Transformator mit Inbetriebnahme in 2013).

Unter Berücksichtigung des Ausbaupotenzials an EE-Anlagen wurde bereits frühzeitig weiterer Ausbaubedarf erkennbar, der gemäß fortgesetzter Abstimmungen und Untersuchungen mit den Verteilungsnetzbetreibern zur Ermittlung des Bedarfs für einen vierten 380/110-kV-Transformator in Perleberg führte (geplante Inbetriebnahme 2014).



Die Leitetechniken in der 380- und 110-kV-Schaltanlage sind entsprechend um die neu zu errichtende dritte 110-kV-Sammelschiene und die neu zu errichtenden Schaltfelder und Kupplung zu erweitern.

Es sind keine alternativen Netzausbaumaßnahmen möglich, die wirtschaftliche und netztechnische Alternativen darstellen.



50HzT-030: Ausbau und Umstrukturierung der Transformation im 380/110-kV-Umspannwerk Schmölln

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-10-088 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Optimierung der Anzahl und die Erhöhung der Umspannkapazität der im 380/110-kV-Umspannwerk Schmölln der 50Hertz eingesetzten Transformatoren an der Netzschnittstelle zum Verteilungsnetzbetreiber.

Die Umstrukturierung der Transformation am Standort wurde bereits begonnen, der Abschluss des Projekts ist mit der Inbetriebnahme des dritten 380/110-kV-Transformators in Schmölln für 2015 geplant.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Schmölln	Anlage	Netzausbau: vertikal			2015	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

In der betreffenden Netzregion war das Umspannwerk Schmölln das erste mit 380/110-kV-Transformation (2 x 250 MVA), so dass für die (n-1)-Sicherheit dieser Transformatoren und des regionalen Verteilungsnetzes, welches in der Vergangenheit ansonsten nur über 220/110-kV-Transformationen verfügte, 110/110-kV-Querregeltransformatoren (je 240 MVA) in Reihe installiert zu den beiden 380/110-kV-Transformatoren zur Leistungsflusssteuerung eingesetzt werden mussten.

In der Zwischenzeit wurde die Struktur in der Netzregion komplett auf 380/110-kV-Transformationen umgestellt. Zudem erfolgten am Standort Schmölln in jüngster Vergangenheit bauseitige Veränderungen durch den Verteilungsnetzbetreiber, so dass mit den vier o. g. Transformatoren die zulässigen Lärmimmissionswerte nicht mehr eingehalten werden konnten. In Abstimmung mit dem Verteilungsnetzbetreiber wurde eine netztechnische Lösung erarbeitet, die die Anzahl der Transformatoren am Standort von vier (2 x 250 plus 2 x 240 MVA) auf drei (1 x 250 und 2 x 200 MVA) reduziert, zugleich aber auch die dem Verteilungsnetzbetreiber zur Verfügung stehende 380/110-kV-Transformatorenenkapazität von ehemals 500 auf nunmehr 650 MVA erhöht. Mit dieser künftigen Transformatorenkonstellation ist der Verteilungsnetzbetreiber in der Lage, die drei 380/110-kV-Transformatoren netztechnisch geeignet seinen beiden am Standort Schmölln anstehenden 110-kV-Teilnetzen zuzuordnen. Die 110/110-kV-Querregeltransformatoren werden mit der Inbetriebnahme des dritten 380/110-kV-Transformators Schmölln ihre netztechnische Notwendigkeit und Funktion für den Erhalt der (n-1)-Sicherheit verlieren.





50HzT-031: Netzverstärkung und -ausbau: Erhöhung und Ausbau der Übertragungskapazität im Umspannwerk Hamburg/Nord

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmen-
anträge BK4-08-209 und
BK4-11-264 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projektes

Das netztechnische Ziel des Projektes ist die Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität der 380-kV-Anlage Hamburg/Nord der 50Hertz, deren Erweiterung für den Anschluss von Netzanlagen der TenneT (vgl. TTG-005: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern) und die Schaffung der netztechnischen Voraussetzungen für die vollständige Integration der in der benachbarten 220-kV-Netzregion der TenneT in Schleswig-Holstein erwarteten EE-Erzeugungsleistung.

Durch das Projekt wird die Stromtragfähigkeit der nördlich von Hamburg in Schleswig-Holstein gelegenen 380-kV-Anlage Hamburg/Nord von 50Hertz erhöht. Damit die regionalen EE-Erzeugungsleistungen aus der benachbarten 220-kV-Netzregion der TenneT vollständig aufgenommen werden können, wird die 380/220-kV-Transformatorenkapazität im Umspannwerk Hamburg/Nord umstrukturiert und erweitert sowie über die verstärkte 380-kV-Anlage und die entsprechenden 380-kV-Leitungen Richtung Süden (o. g. Neubauleitung der TenneT nach Dollern und die bestehende Leitung von 50Hertz nach Hamburg/Ost) überregional weitergeleitet (horizontale Übertragungsaufgabe).

Hierfür sind folgende Maßnahmen als Verstärkung und Ausbau der bestehenden 380-kV-Anlage Hamburg/Nord notwendig:

- sechs 380-kV-Schaltfelder Leitung (4 x Netzverstärkung plus 2 x Netzausbau),
- fünf 380-kV-Schaltfelder Transformator (4 x Netzverstärkung plus 1 x Netzausbau),
- zwei 380-kV-Kupplungen (1 x Netzverstärkung plus 1 x Netzausbau),
- zwei 380/220-kV-Transformatoren mit je 450 MVA (Netzausbau).

Das Projekt dient bzgl. Netzverstärkung (Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität der 380-kV-Anlage Hamburg/Nord) der Umsetzung von Ergebnissen der dena-Netzstudie I. Das Projekt steht mit der Netzverstärkung und dem Netzausbau der 380-kV-Anlage Hamburg/Nord in engem inhaltlichen Zusammenhang mit der Maßnahme von TenneT „Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern“ (TTG-005).

Die Verstärkung und der Ausbau der 380-kV-Anlage und der Ausbau der 380/220-kV-Transformatorenkapazität des Umspannwerkes Hamburg/Nord befinden sich in der Realisierung. Der erste 450-MVA-Transformator 380/220 kV wird 2014 in Betrieb genommen; der Abschluss der gesamten Maßnahme wird für 2016 angestrebt.

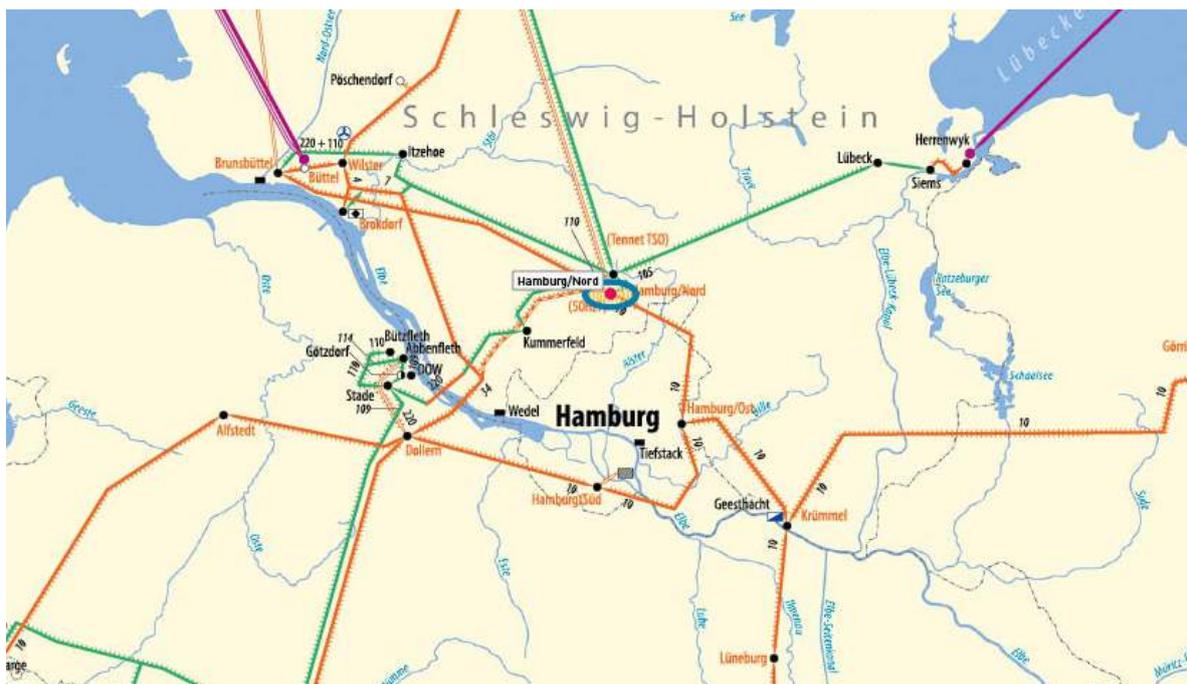


Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	angestrebte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Hamburg/Nord	Anlage	Netzverstärkung			2016	4: genehmigt oder in Bau
Hamburg/Nord	Anlage und Transforma-toren	Netzausbau: horizontal			2016	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projektes

Infolge des starken Ausbaus von EE-Erzeugungsanlagen, insbesondere Onshore-Windenergie in Schleswig-Holstein, steigt der horizontale Übertragungsbedarf, hier vor allem in der Hauptleistungsflussrichtung von Nord nach Süd. Daher wird u. a. von TenneT die Errichtung der neuen 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern inkl. deren Einbindung in die 380-kV-Anlage Hamburg/Nord von 50Hertz vorbereitet bzw. bereits durchgeführt. 50Hertz befindet sich mit der Verstärkung und dem Ausbau der 380-kV-Anlage Hamburg/Nord, die netztechnische Voraussetzung für die Einbindung der v. g. neuen TenneT-Leitung ist, bereits in der Realisierungsphase. Ebenfalls in Realisierung befindet sich die Umstrukturierung und der Ausbau der 380/220-kV-Transformatorenkapazität, die netztechnische Voraussetzung für die vollständige Aufnahme der EE-Erzeugungsleistung aus der benachbarten 220-kV-Netzregion von TenneT in Schleswig-Holstein ist.

Es bestehen unter Berücksichtigung der gesetzlichen Verpflichtungen zur EE-Netzintegration sowie aus technisch-wirtschaftlicher Sicht keine alternativen Lösungsmöglichkeiten, durch die die beschriebenen Maßnahmen der Netzverstärkung und des Netzausbaus der 380-kV-Anlage und der Transformatorenkapazität des Umspannwerks Hamburg/Nord vermieden oder reduziert werden können. Anderweitige Planungsvarianten würden einen zusätzlichen Raumbedarf im Ballungsraum Hamburg inkl. Umland verursachen und sind daher verworfen worden.



50HzT-034: Netzverstärkung: 380-kV-Netzanschluss für das Neubaukraftwerk Lubmin

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, den Anschluss des geplanten Neubaukraftwerks Lubmin an die dafür zu erweiternde 380-kV-Schaltanlage Lubmin herzustellen.

Das Projekt befindet sich derzeit in der Vorbereitungsphase. Der Fortschritt wird aktuell vom Anschlussnehmer bestimmt. Es wird momentan von einem Abschluss der Maßnahme in 2018 ausgegangen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Netzanschluss KW Lubmin	Anlage	Netzverstärkung: Punktmaßnahme für Dritte			2018	

Begründung des geplanten Projekts

Bei 50Hertz liegt ein Antrag zum Netzanschluss eines geplanten Neubaukraftwerkes in Lubmin (Mecklenburg-Vorpommern) vor. In einer abgeschlossenen Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss wurde der Anschluss an die 380-kV-Schaltanlage Lubmin, deren Kernanlage vor wenigen Jahren im heute netztechnisch erforderlichen Umfang in Vorbereitung auf die beantragten Offshore- und Kraftwerks-Netzanschlüsse neu errichtet wurde, als netztechnisch und wirtschaftlich vorteilhafte Anschlusslösung ermittelt.

50Hertz hat im Ergebnis der Machbarkeitsstudie zum Netzanschluss eine Netzanschlusszusage erteilt. Der Netzanschlusskunde hat die Reservierungsgebühr nach KraftNAV entrichtet, damit ist die Netzanschlusszusage wirksam geworden. 50Hertz ist daher zur Herstellung des Netzanschlusses gesetzlich verpflichtet.





50HzT-P59: Netzverstärkung Bärwalde – Schmölln

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 202

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-09-056 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Erhöhung der Übertragungskapazität im ostsächsischen Raum. Von Bärwalde nach Schmölln wird die bestehende 380-kV-Leitung durch eine hochstromfähige Leitung verstärkt; ebenfalls die relevanten 380-kV-Anlagenteile in Schmölln und Bärwalde.

Die vorhandene Leitungstrasse kann grundsätzlich weiterhin genutzt werden. Aufgrund der hohen Leistungstransporte in dieser Region, u. a. bedingt durch die EE-Ferntransporte und insbesondere die Konzentration von konventioneller Erzeugung in der Lausitz, muss auch in der Bauphase dieser Leitung für den Erhalt der Netz- und Systemsicherheit der Betrieb mit einem Stromkreis sicher gestellt werden. Daher wird im ersten Schritt die Bestandsleitung einseitig demontiert (Traversen auf der zur neuen Leitung zugewandten Seite) und die Hochstromleitung in unmittelbarer Nähe einseitig montiert (Traversen auf der zur Bestandsleitung abgewandten Seite). Im zweiten Schritt wird die Bestandsleitung vollständig demontiert und die Hochstromleitung komplettiert (Traversen auf der zur ehemals vorhandenen Bestandsleitung zugewandten Seite). Somit entsteht ein leichter Versatz der Hochstromleitungstrasse zur ursprünglichen Leitungstrasse, der aber dennoch insgesamt eine optimierte Rauminanspruchnahme unter den notwendigen netztechnischen Bedingungen während der Bauphase darstellt.

Auf die Durchführung eines Raumordnungsverfahrens konnte verzichtet werden. Im Februar 2013 wurde das Planfeststellungsverfahren abgeschlossen. Der Baubeginn erfolgte im Frühjahr 2013 und wurde im Herbst 2013 für den o. g. ersten Schritt auf zwei Drittel der Trassenlänge abgeschlossen. Im Winterhalbjahr 2013/14 stehen damit zwei Stromkreise für den Netzbetrieb zur Verfügung. Die Realisierung des o. g. zweiten Schrittes auf der gesamten Trassenlänge ist für das Sommerhalbjahr 2014 vorgesehen, so dass von einer Inbetriebnahme der kompletten Hochstromleitung noch in 2014 auszugehen ist.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Bärwalde – Schmölln	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		46	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Das Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Transportkapazität auf der 380-kV-Verbindung Bärwalde – Schmölln einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Südostraum der Regelzone der 50Hertz zu leisten. Die erhöhte horizontale Übertragungsfähigkeit dient insbesondere dem EE-Ferntransport und dem Abtransport bestehender, konventioneller Kraftwerksleistung. Insgesamt wird ein Beitrag zur Erhöhung der Netz- und Systemsicherheit erreicht. Für die geplante Stromtragfähigkeitserhöhung zwischen Bärwalde und Schmölln wird die bestehende 380-kV-Freileitungstrasse genutzt.



Dieses Projekt ist ein Bestandteil und erster Schritt des von 50Hertz geplanten Gesamtprojekts „380-kV-Südostraumverstärkung inkl. Verstärkung des Interkonnectors zu ČEPS“. Darüber hinaus werden weiter ansteigende Belastungen auf der Verbindung Bärwalde – Schmölln vor dem Hintergrund des Zuwachses der Transportleistung zwischen den Übertragungsnetzen von 50Hertz und PSE (Polen) erwartet. Diese resultieren einerseits aus dem Ausbau der Interkonnectoren (380-kV-Neubau/Umstellung Vierraden – Krajnik, Maßnahme aus 50HzT-003, sowie geplanter und in Vorbereitung befindlicher 3. Interkonnekter D-PL, 50HzT-011), andererseits aus künftigen transeuropäischen Handelsaktivitäten und der Begrenzung der Transitflüsse durch die Nachbarnetze (geplanter Einsatz von Querregeltransformatoren an der deutsch-polnischen und der deutsch-tschechischen Grenze, 50HzT-P128).

Könnten wesentliche Teile dieses Projekts bis 2014 nicht realisiert werden, muss – unabhängig von bestehenden Lastverhältnissen – bei Windkrafteinspeisung mit erheblicher Einsenkung der Kraftwerksleistung am Standort Boxberg und darüber hinaus in der Lausitz gerechnet werden. Jedoch wäre auch bei voller Umsetzung der bereits in Realisierung befindlichen Netzverstärkungsmaßnahme bei gleichzeitigem Auftreten von Starklast und Starkwind sowie uneingeschränkter Einspeisung aller konventionellen Kraftwerke in der Netzregion eine unzulässige Auslastung der neuen 380-kV-Hochstromleitung Bärwalde – Schmölln im Auslegungsfall zu verzeichnen.

Insofern trägt das Projekt dazu bei, temporäre Einsenkungen der Kraftwerksleistung möglichst zu vermeiden und damit eine weitestgehend diskriminierungsfreie Netznutzung aller Netzanschlussnehmer zu ermöglichen.

Zur Anwendung des Freileitungsmonitorings war die bestehende 380-kV-Leitung Bärwalde – Schmölln aufgrund ihrer Bauweise nicht geeignet; ebenso schied eine Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen (HTLS) aufgrund ihrer Bauweise und Maststatik aus.

Eine genehmigungsfähige, nachhaltige und wirtschaftliche Lösung zur Beherrschung der Übertragungsaufgaben wird somit nur durch die Erhöhung der Transportkapazität auf der 380-kV-Verbindung Bärwalde – Schmölln in der bestehenden Trasse und der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung ermöglicht.



50HzT-P60: Netzverstärkung und -ausbau: Umstrukturierung und Verstärkung des 380-kV-Netzes südlich von Magdeburg (380-kV-Anschluss für das Umspannwerk Förderstedt)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 205

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-08-236 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist die Umstrukturierung und Verstärkung des Höchstspannungsnetzes der 50Hertz im Raum südlich von Magdeburg. Die begrenzte Übertragungsfähigkeit der heute bestehenden 220-kV-Netztopologie soll durch den Umbau des Umspannwerks Förderstedt auf einen 380-kV-Netzanschluss deutlich erhöht werden (380-kV-Komplettumstellung).

Dafür ist ein 380-kV-Leitungsneubau auf rund 10 km Trassenlänge erforderlich, der als Doppeleinschleifung gebündelt auf einer Leitung mit 4fach-Gestänge (4 x 380-kV-Stromkreise) ausgeführt wird. Am Standort Förderstedt wird die bestehende 220-kV-Anlage und 220/110-kV-Transformation durch eine 380-kV-Anlage und 380/110-kV-Transformation abgelöst und in das 380-kV-Netz eingebunden.

Durch die Netzstrukturstraffung (Vermeidung der Doppelumspannung 380/220 kV plus 220/110 kV) wird gleichzeitig erreicht, dass sich die Anzahl der Transformatoren und die Längen der Leitungstrassen reduzieren. Des Weiteren wird der Standort des heutigen 220/110-kV-Umspannwerks Magdeburg künftig nicht mehr benötigt. Zusätzlich werden nach Inbetriebnahme der 380-kV-Anlage Förderstedt die 220-kV-Leitungen zwischen Förderstedt – Magdeburg und Förderstedt – Wolmirstedt mit ca. 90 km Trassenlänge frei und können nachgenutzt bzw. rückgebaut werden.

Das Projekt bettet sich in die langfristige Netzausbaukonzeption von 50Hertz ein und ist passfähig zum geplanten Ausbau des Transportkorridors von Lubmin über Magdeburg nach Erfurt mit Fortführung in den Süden/Südwesten Deutschlands (TenneT). Das Projekt steht in inhaltlichem Zusammenhang mit den Startnetzprojekten 50HzT-005 zum Standort Wolmirstedt und 50HzT-016 zum Netzanschluss Calbe.

Der Planfeststellungsbeschluss für den Netzanschluss liegt seit März 2013 vor; die Bauarbeiten wurden *begonnen und die 1. Baustufe (Einfacheinschleifung Leitung und Anlage) in 2014 in Betrieb genommen*. Der Abschluss der Maßnahme (*2. Baustufe: Doppeleinschleifung Leitung und Anlage*) wird für 2015 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Abzweig Förderstedt	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	10		2015	4: genehmigt oder in Bau bzw. 5: realisiert
Förderstedt	Anlage	Netzverstärkung			2015	4: genehmigt oder in Bau bzw. 5: realisiert

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund von vorliegenden EEG-Anschlussanträgen beim unterlagerten Verteilungsnetzbetreiber und bei 50Hertz selbst ist kurzfristig eine Erhöhung der vertikalen Netzanschlusskapazität in der Netzregion südlich Magdeburgs erforderlich. Darüber hinaus wird ein weiterer Zubau von EE-Anlagen in der betreffenden Netzregion erwartet, so dass eine weitere Erhöhung der Netzanschlusskapazität erforderlich ist (siehe hierzu auch 50HzT-005 und 50HzT-016).



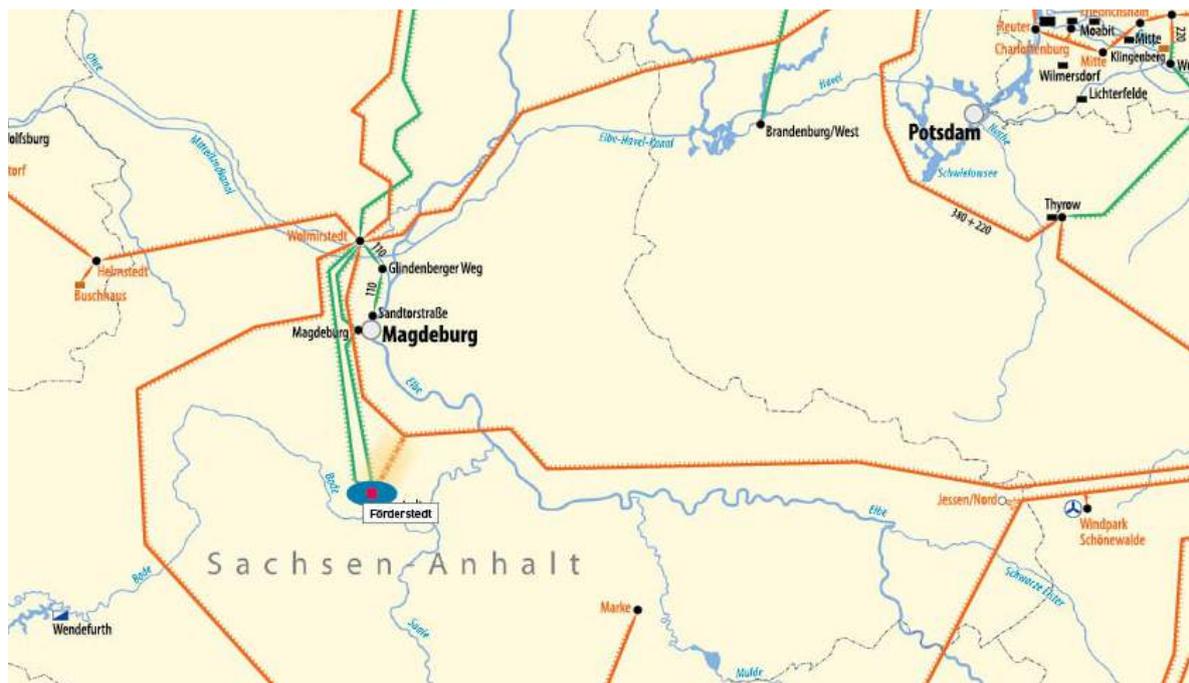
Die bestehende 380-kV-Anlage und die 380/220-kV-Transformatoren in Wolmirstedt, die 220-kV-Anlagen und 220/110-kV-Transformatoren an den Standorten Wolmirstedt, Magdeburg und Förderstedt werden dann nicht mehr den Anforderungen insbesondere aus dem gestiegenen Transport von EE-Einspeisung (Dauerstrom- und Kurzschlussstrombelastbarkeit der Anlagen sowie Transformatorenkapazität) genügen. Unter Berücksichtigung der weiter steigenden Entwicklung der installierten Leistung von EE-Anlagen und der geplanten Errichtung von konventionellen Kraftwerken in der Region und Regelzone ergibt sich, auch gemeinsam mit dem Verteilungsnetzbetreiber ermittelt, als netztechnisch wirtschaftliche und nachhaltige Lösung eine Umstrukturierung in der Netzregion südlich von Magdeburg.

Als anderweitige Planungsmöglichkeit zur Errichtung einer 380/110-kV-Transformation in Förderstedt wurde der Transport der regenerativen Energie über das bestehende 220-kV-Netz unter der Voraussetzung eines entsprechenden Ausbaus der Netzanschlusspunkte sowie der Ersatz der beiden 220-kV-Doppelleitungen (Baujahr 1938 und Baujahr 1973) betrachtet. Damit wären Trassenlängen von ca. 2 x 45 km 220-kV-Leitungsneubau und der Anlagenneubau mit Erweiterung der Transformatorenkapazität in den bestehenden Netzanschlusspunkten Förderstedt, Wolmirstedt und Magdeburg nötig, da sie den gestiegenen Transportanforderungen nicht mehr genügen. Darüber hinaus wäre die 380/220-kV-Transformatorenkapazität Wolmirstedt entsprechend zu erhöhen.

Aufgrund der erheblich höheren Kosten für den Erhalt und Ausbau der 220-kV-Spannungsebene im Vergleich zu einer 380-kV-Umstrukturierung in diesem Netzbereich sowie der fehlenden Nachhaltigkeit wird diese Variante nicht weiter verfolgt.

Im Hinblick auf eine technisch-wirtschaftlich gebotene Gesamtoptimierung des Übertragungs- und Verteilungsnetzes wird als langfristiges Netzkonzept eine regionale Verteilung im Raum Magdeburg konzentriert auf die zwei 380/110-kV-Standorte Förderstedt und Wolmirstedt geplant.

Bei weiter steigender Einspeisung aus EE-Anlagen kann durch die Errichtung zusätzlicher 380/110-kV-Transformatoren in den Umspannwerken Förderstedt und/oder Wolmirstedt zusätzliche Netzanschlusskapazität kostengünstig bereitgestellt werden.



50HzT-P61: Netzausbau: Erhöhung der Übertragungskapazität im 380-kV-Netz zwischen Görries und Parchim/Lübz (Netzanschluss Umspannwerk Parchim/Süd)

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 200

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-10-083 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Erhöhung der vertikalen Übertragungskapazität im Höchstspannungsnetz von 50Hertz in Mecklenburg-Vorpommern an bestehenden Netzschnittstellen und einer neu zu errichtenden Netzschnittstelle im Raum Parchim/Lübz (Umspannwerk Parchim/Süd).

Zur Erhöhung von Netzanschlusskapazität und Versorgungssicherheit ist der Neubau eines 380(220)/110-kV-Umspannwerks Parchim/Süd mit zunächst einem 220/110-kV-Transformator zu errichten und in die 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt als Einfacheinschleifung einzubinden sowie mit 220 kV zu betreiben (Netzausbau).

Die gegenständliche Maßnahme erfolgt in Vorbereitung einer perspektivisch geplanten netztechnischen Entwicklung der Region. Sollte durch weiteren Zubau von EE-Anlagen die geplante vertikale Übertragungsfähigkeit im Umspannwerk Parchim/Süd nicht mehr ausreichen, wäre die Erweiterung der neuen Netzschnittstelle um einen weiteren 220/110-kV-Transformator oder deren Anschluss, inkl. 380-kV-Umstellung der Anlage und Transformation, an eine noch zu errichtende 380-kV-Leitung Güstrow – Stendal/West – Wolmirstedt möglich.

Darüber hinaus wäre auch die Netzschnittstelle Görries um einen dritten 380/110-kV-Transformator mit 300 MVA zu erweitern (vgl. P127 Nr. 03).

Nach heutigem Kenntnisstand ist davon auszugehen, dass mit dem 380-kV-Leitungsneubau Güstrow – Stendal/West – Wolmirstedt die vorhandene 220-kV-Leitung Güstrow – (Parchim/Süd) – Wolmirstedt ersetzt werden wird (Grundsatz: Bau auf der vorhandenen Trasse). Daher wird die Schaltanlage der neuen Netzschnittstelle bereits als 380-kV-Anlage ausgelegt. Bei entsprechendem Erfordernis kann die Anlage dann auf 380-kV-Betrieb umgestellt werden, indem die Strom-/Spannungs-Wandler und die 220/110-kV-Transformatoren gegen entsprechende 380-kV-Geräte zu tauschen und die Sekundärtechnik entsprechend umzuparametrieren sind. Die Umstellung der 220/110-kV- auf die 380/110-kV-Transformation wird mit dem Projekt 34 „Netzverstärkung Güstrow – Wolmirstedt“ für 2020 geplant.

Mit der Realisierung des Projekts wurde bereits begonnen, die Inbetriebnahme des Umspannwerks Parchim/Süd wird für 2014 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Anschluss Parchim/Süd	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	1		2014	4: genehmigt oder in Bau



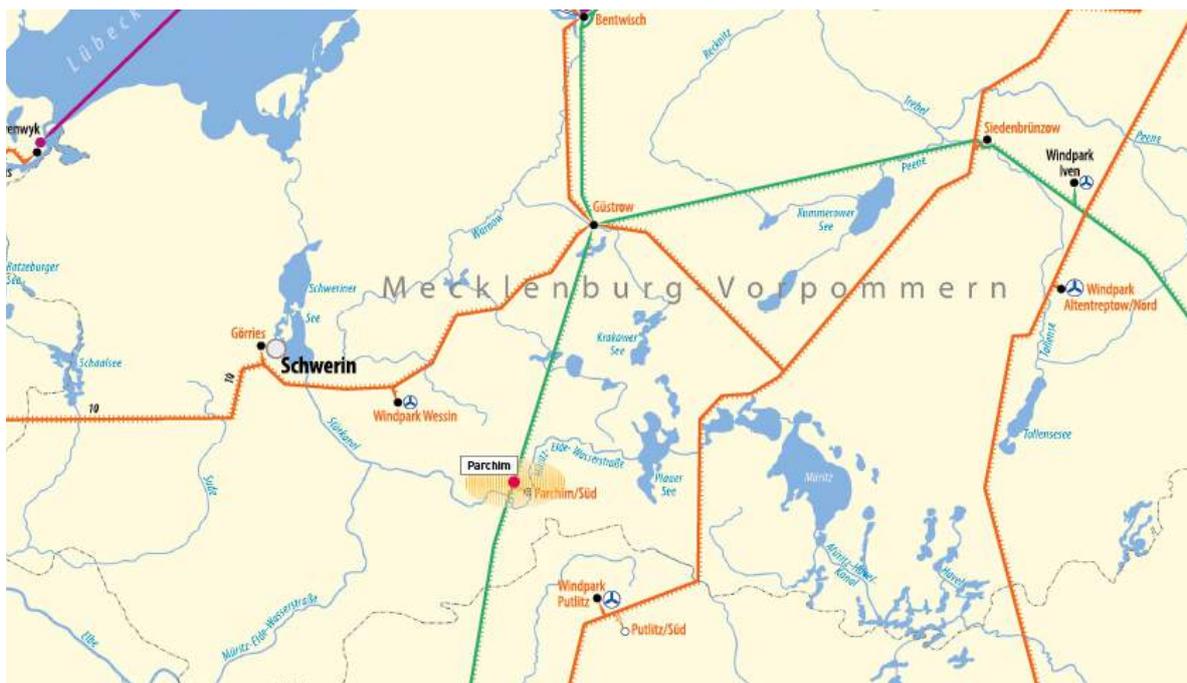
Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des Zubaus von EE-Anlagen (vor allem Windenergie) bei einem am 380-kV-Netz der 50Hertz angeschlossenen 110-kV-Verteilungsnetzbetreiber wird die vorhandene Transformatorenkapazität an der Netz-schnittstelle Görries künftig nicht mehr ausreichend sein, um die prognostizierte Rückspeisung (n-1)-sicher übertragen zu können. Der relevante Zubau von EE-Anlagen erfolgt nach Einschätzung des Verteilungsnetzbe-treibers insbesondere in der Netzregion Parchim/Lübz. Diese Region ist über eine 110-kV-Doppelleitung mit dem Umspannwerk Görries verbunden.

Energiewirtschaftliche und netztechnische Untersuchungen in Abstimmung zwischen dem Verteilungsnetzbe-treiber und 50Hertz haben ergeben, dass die vorhandene 380/110-kV-Netz-schnittstelle Görries zum Übertra-gungsnetz aufgrund der starken EE-Einspeisung in das 110-kV-Verteilungsnetz künftig nicht mehr ausreichend sein wird. Zur (n-1)-sicheren Abführung der erwarteten EE-Einspeiseleistung ist die Erhöhung der Netzan-schlusskapazität an der Netz-schnittstelle Görries und darüber hinaus die Errichtung eines neuen Netzan-schlusses in Parchim/Süd als technisch-wirtschaftliche und nachhaltige Lösung durchzuführen.

Zur Ermittlung einer netztechnisch und volkswirtschaftlich nachhaltigen Lösung wurden gemeinsam vom Verteilungsnetzbetreiber und 50Hertz mehrere Varianten mit unterschiedlicher netztechnischer Ausprägung in 110-kV- und 380(220)-kV-Netzstrukturen untersucht. Ausschlaggebend für die Entscheidung zu der Planungsmöglichkeit „Erweiterung des Standortes Görries und Neubau eines 380(220)/110-kV-UW Parchim/Süd“ war, dass im Vergleich zu anderweitigen Planungsmöglichkeiten der geringste Zubau an 110-kV-Leitungen erforderlich ist. Zusätzlicher umfangreicher Leitungsneubau birgt das Risiko, dass sich infolge des Zeitbedarfs für die Erlangung der Genehmigungen unkalkulierbare Verzögerungen bei der Umsetzung ergeben, die bei den Netzbetreibern zu Ausgleichszahlungen der entgangenen Einspeisevergütung an die EE-Anlagenbetreiber füh-ren könnten. Mit der Errichtung des Umspannwerks Parchim/Süd besteht der Vorteil, dass auf Leitungsneubau weitgehend verzichtet werden kann.

Das Projekt 61, Maßnahme Abzweig Parchim/Süd, wurde im NEP 2012 und 2013 von der BNetzA bestätigt.



50HzT-P62: Netzverstärkung und -ausbau: Erhöhung der Transformatorenkapazität und Verstärkung der Netzeinbindung im Umspannwerk Siedenbrünzow

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-10-085 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme besteht in der Erhöhung der 380/110-kV-Transformatorenkapazität im Umspannwerk Siedenbrünzow der 50Hertz als vertikale Netzverstärkung sowie in der Verstärkung der 380-kV-Netzeinbindung (Ausbau der Einfach- zur Doppelseinschleifung) und Erweiterung der 380-kV-Anlage um eine weitere (dritte) Sammelschiene als horizontale Netzverstärkung.

Die Inbetriebnahme des zweiten und dritten Transformators in Siedenbrünzow ist für 2014 und 2015 geplant, die der zweiten Einschleifung und dritten Sammelschiene für 2015.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Siedenbrünzow	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014–2015	Transformatoren: 4: genehmigt oder in Bau
2. Einschleifung Siedenbrünzow	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		1	2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/ Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

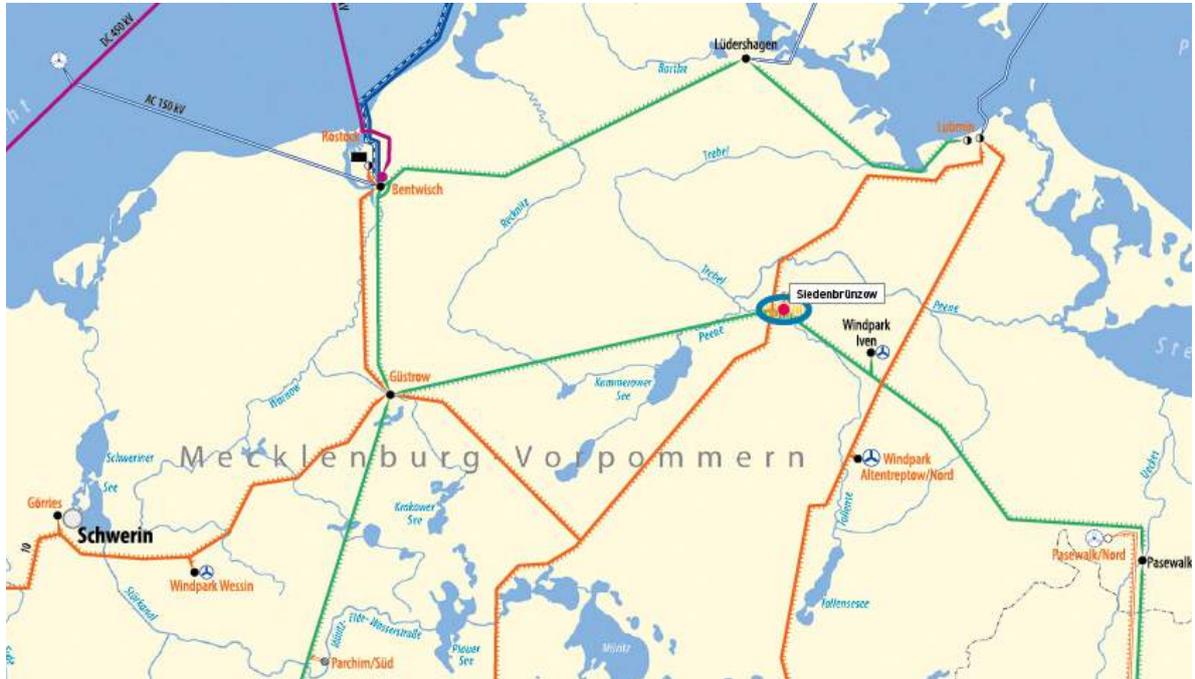
Aufgrund des Zubaus von EE-Anlagen (vor allem Windenergie) im regionalen Verteilungsnetz in Mecklenburg-Vorpommern ist zum Teil bereits heute die vorhandene vertikale Übertragungskapazität (Transformatorenkapazität) im 380/110-kV-Umspannwerk Siedenbrünzow (Netzschnittstelle 50Hertz/VNB mit 1 x 300 MVA) nicht mehr ausreichend, um die auftretende Rückspeisung (n-1)-sicher übertragen zu können. So führt u. a. der Ausfall eines 220/110-kV-Transformators im Umspannwerk Lüdershagen, das als Netzschnittstelle für das gleiche 110-kV-Teilnetz dient, zu einer unzulässig hohen Belastung des 380/110-kV-Transformators in Siedenbrünzow.

Der Verteilungsnetzbetreiber hat eine deutliche mittel- bis langfristige Zunahme der Rückspeisung aufgrund der prognostizierten EE-Einspeisung, verbunden mit der notwendigen Erhöhung der 380/110-kV-Transformatorenkapazität Siedenbrünzow um 2 x 300 MVA (2. und 3. Transformator), bei 50Hertz angezeigt.

Darüber hinaus wird zur Erhöhung der Netz- und Systemsicherheit des derzeit nur einfach eingebundenen 380-kV-Netzknotens Siedenbrünzow (sogenannte Einfacheinschleifung) und der 380-kV-Netztopologie im Nordwesten der 50Hertz-Regelzone eine 380-kV-Doppelseinschleifung des Umspannwerks Siedenbrünzow und die Erweiterung der 380-kV-Anlage um eine dritte Sammelschiene geplant und vorbereitet. Leitungsseitig wurde diese zweite Einschleifung bereits bei der Einfacheinschleifung als Parallelbau auf einer Strecke kleiner 1 km platzmäßig berücksichtigt.



Mit den beschriebenen vertikalen und horizontalen Netzverstärkungsmaßnahmen kann insgesamt die steigende regionale EE-Einspeisung auch künftig vom Übertragungsnetz aus dem Verteilungsnetz aufgenommen und abtransportiert werden.



50HzT-P63: Netzausbau der 380/110-kV-Transformation in der Schaltanlage Pulgar

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-10-087A02 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Ablösung des 220/110-kV-Umspannwerks Großdalzig sowie die Erhöhung der Umspannkapazität im 380/110-kV-Umspannwerk Pulgar der 50Hertz. Parallel zur Ablösung der 220-kV-Anlage und dem Ausbau der 380-kV-Anlage erfolgen Anpassungen im 110-kV-Netz des Verteilungsnetzbetreibers.

Die Inbetriebnahme des zusätzlichen (dritten) Transformators in Pulgar *wurde in 2014 realisiert*.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Pulgar	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014	5: <i>realisiert</i>

Begründung des geplanten Projekts

Derzeit dient die 110-kV-Anlage Großdalzig des Verteilungsnetzbetreibers als Verknüpfungspunkt zwischen einem 220/110-kV-Transformator in Großdalzig (250 MVA), zwei 380/110-kV-Transformatoren in Pulgar (jeweils 300 MVA) und der 110-kV-Netzgruppe Westsachsen. Der Verteilungsnetzbetreiber errichtet eine 110-kV-Anlage am Standort Zwenkau in ca. 1,5 km Entfernung zum 380/110-kV-Umspannwerk Pulgar bzw. in ca. 7 km Entfernung zum heutigen 220/110-kV-Umspannwerk Großdalzig. Die 110-kV-Anlage Großdalzig verliert mit dem 110-kV-Anlagen-Neubau Zwenkau ihre netztechnische Aufgabe und wird damit abgelöst. Darüber hinaus werden in der 110-kV-Netzgruppe Westsachsen des Verteilungsnetzbetreibers angeschlossene Kraftwerke außer Betrieb genommen, so dass sich der Bezug der Netzgruppe aus dem Übertragungsnetz erhöht.

Infolge der Verlagerung des 110-kV-Verknüpfungspunktes von Großdalzig nach Zwenkau und der Bezugssteigerung durch die Außerbetriebnahme der Kraftwerke in der 110-kV-Netzgruppe stellt sich ein veränderter Leistungsfluss über die Transformatoren ein. Bei Ausfall eines Transformators in Pulgar könnte dann die (n-1)-Sicherheit nicht mehr gewährleistet werden.

Aufgrund der parallelen Umspannung 380/110 kV und 220/110 kV und der Tatsache, dass die Netzeinspeisungen in das Übertragungsnetz in der Netzregion in die 380-kV-Spannungsebene erfolgen, übertragen die 380/110-kV-Transformatoren in Pulgar und Eula anteilig mehr Leistung als die 220/110-kV-Transformatoren in Großdalzig und Taucha. Erst durch die Errichtung eines zusätzlichen 380/110-kV-Transformators in Pulgar (3. Transformator) kann die (n-1)-Sicherheit in dieser Netzgruppe wieder hergestellt werden.

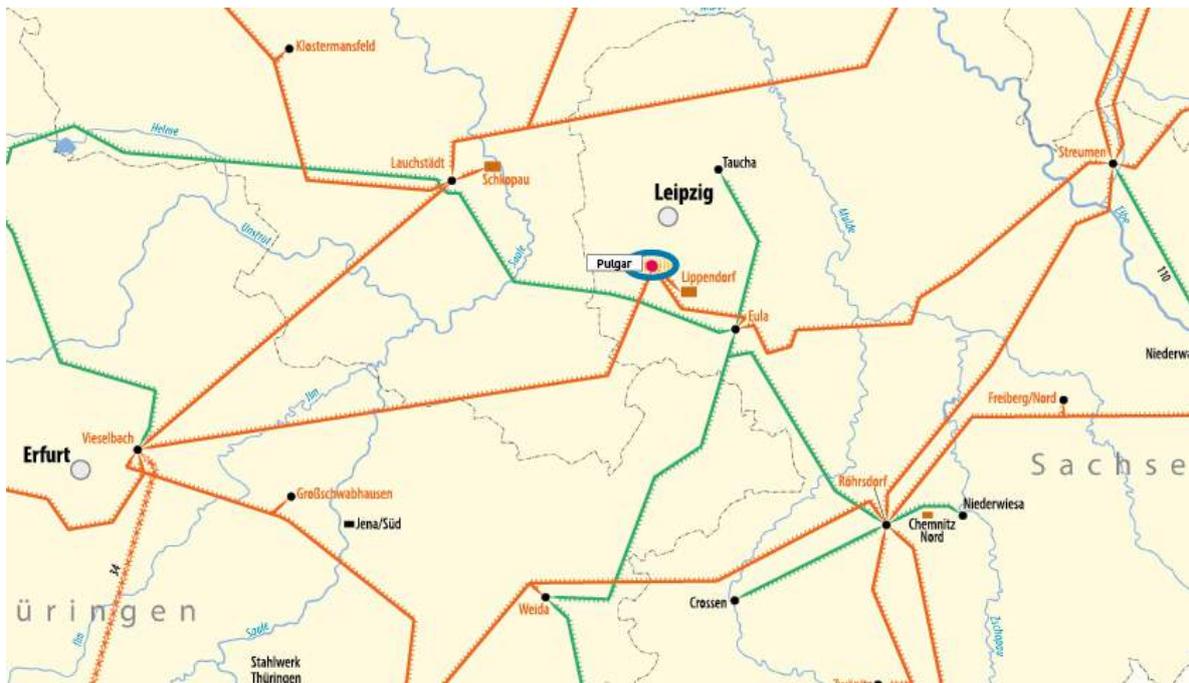
Infolge der Errichtung des dritten 380/110-kV-Transformators in Pulgar werden damit die 220/110-kV-Transformatoren in Großdalzig und Taucha entlastet, sodass die Ablösung des 220/110-kV-Transformators in Großdalzig, auch im Zusammenhang mit dem 110-kV-Anlagen-Neubau Zwenkau, erfolgen kann.



Durch diese Umstrukturierungsmaßnahme im 380/220-kV-Übertragungsnetz der 50Hertz wird sowohl dem Erhalt der Netzsicherheit ((n-1)-sichere Transformator Kapazität) als auch einer effizienten Netzinfrastruktur (Ablösung eines Standortes inkl. Reduzierung der Unterhaltskosten) Rechnung getragen.

Als anderweitige Planungsmöglichkeit zu der vorgeschlagenen Maßnahme wäre die Errichtung eines zusätzlichen 380/110-kV-Transformators in Eula denkbar. Ein Investitionsvorteil wäre hierdurch nicht zu erwarten, da ein Transformator gleicher Leistung zu errichten gewesen wäre. Aus Sicht des Verteilungsbetreibers wurde jedoch Pulgar präferiert, da die netztechnische Wirkung im 110-kV-Netz am Standort Pulgar als vorteilhafter eingeschätzt wurde und zudem die 110-kV-Baumaßnahmen in Zwenkau aktuell bereits weitgehend abgeschlossen sind.

Vor diesem Hintergrund haben 50Hertz und der Verteilungsbetreiber gemeinsam die Errichtung eines dritten 380/110-kV-Transformator (300 MVA) in Pulgar verfolgt. Hinweis: In der nachfolgenden Kartendarstellung wurde das für die Außerbetriebnahme im 1. Quartal 2014 vorgesehene 220-kV-Umspannwerk Großdäzlig bereits nicht mehr dargestellt (Lage südlich Pulgar und unmittelbar westlich vom Kreuzungspunkt der 380- und 220-kV-Leitung).



50HzT-P127-17: Netzausbau: Anlagen zur Blindleistungsbereitstellung (Kondensatoren) in Altenfeld und Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-08-191A02 gestellt

Beschreibung des geplanten Projekts

Im Rahmen dieses Projekts errichtet 50Hertz Anlagen zur Bereitstellung von Blindleistung (Kondensatoranlagen als MSCDN) im Zusammenhang mit der bis 2015 geplanten Inbetriebnahme der kompletten Südwestkuppelleitung (z. Z. im Bau befindlicher 2. Abschnitt Vieselbach – Altenfeld von 50Hertz und im Planfeststellungsverfahren befindlicher 3. Abschnitt Altenfeld – Redwitz von 50Hertz und TenneT); Projekt 50HzT-001. Damit wird das Ziel verfolgt, ausreichend Blindleistung zur Verfügung zu stellen, um so die Spannungsgrenzen einzuhalten sowie die Spannungsstabilität zu gewährleisten und einen sicheren Netz- und Systembetrieb bei hohen Leistungstransporten sicherzustellen.

Dazu wird an den Standorten Altenfeld und Vieselbach jeweils eine Kondensatoranlage als MSCDN mit einer Kapazität von 300 Mvar (kapazitiv) konzipiert und die jeweilige 380-kV-Schaltanlage um ein Schaltfeld erweitert. Beide Kondensatoranlagen werden modular für 300 Mvar vorbereitet und in der ersten Ausbaustufe für 200 Mvar ausgerüstet und errichtet. Bei dem erwarteten, weiter ansteigenden Blindleistungsbedarf ist die spätere Erweiterung auf jeweils 300 Mvar möglich.

Mit der Vorbereitung des Projekts wurde bereits begonnen; die Inbetriebnahme beider Anlagen wird für das Jahr 2015-2016 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Altenfeld und Vieselbach	Anlage	Netzausbau: horizontal			2015-2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Insbesondere aufgrund des Zubaus von EE-Anlagen (v. a. Windenergieanlagen onshore) bei gleichzeitig tendenziell stagnierendem Verbrauch in der 50Hertz-Regelzone, ist es zur Integration des Ferntransports sowohl von erneuerbaren Energien als auch von handelsbedingten Leistungsflüssen notwendig, die horizontale Übertragungskapazität im Netz der 50Hertz und regelzonenüberschreitend zum benachbarten Übertragungsnetzbetreiber TenneT zu erhöhen.

Bereits heute ist der Südwestraum der 50Hertz-Regelzone (Thüringen) durch hohe Nord-Süd-Leistungstransporte geprägt, die sich mit Inbetriebnahme der Südwestkuppelleitung verstärken werden. Die hohen Belastungen der Leitungen führen zum Betrieb oberhalb der sogenannten natürlichen Leistung von Freileitungsstromkreisen. Dieser Netzzustand führt zu einem hohen Bedarf an induktiver Blindleistung, um einerseits die hohen Wirkleistungstransporte zu ermöglichen und andererseits in der Netzregion die Knotenspannungen sowohl im ungestörten Betrieb als auch im Fehlerfall im zulässigen Spannungsband zu halten. Die Bereitstellung der induktiven Blindleistung erfolgt üblicherweise durch die Erbringung der Systemdienstleistung Spannungshaltung der im Netz ausreichend und im Idealfall homogen verteilten Kraftwerke im übererregten Betrieb.



Durch die EE-bedingte Verdrängung bis hin zur Stilllegung konventioneller Kraftwerksleistung und der nur sehr begrenzt transportierbaren Blindleistung kann die Bereitstellung der für den sicheren Netzbetrieb notwendigen induktiven Blindleistung nicht mehr auf diese Weise bzw. im ausreichenden Maße erfolgen. Aus diesem Grund müssen kapazitive Blindleistungsanlagen einen Teil der notwendigen induktiven Blindleistung an den Netzknoten mit signifikanten transportbedingten Spannungsabsenkungen bereitstellen.

An den Standorten Altenfeld und Vieselbach wird mit der Einbindung der Südwestkuppelleitung und der hierdurch entstehenden hohen Wirkleistungsübertragung die Bereitstellung von Blindleistung mittels Kondensatoranlagen (MSCDN) erforderlich.



50HzT-P128: Netzausbau: Phasenschiebertransformatoren in Vierraden und Röhrsdorf

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
 Nr. TYNDP 2012: –
 Nr. PCI: 3.15.2

Grundlage: Investitionsmaßnahmenanträge
 Nr. BK4-13-076, BK4-13-078,
 BK4-13-079 gestellt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel der Maßnahme ist die Annäherung der physikalischen Austauschleistungen an die NTC-Werte zwischen der Regelzone der 50Hertz und dem polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE sowie dem tschechischen Übertragungsnetzbetreiber ČEPS.

50Hertz wird in Kooperation mit dem polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE bis 2017 Phasenschiebertransformatoren an der deutsch-polnischen Grenze errichten, um ungeplante, grenzüberschreitende Stromflüsse besser kontrollieren und damit mehr Stromhandel bei gleichzeitiger Gewährung der Systemsicherheit zulassen zu können. Für die gleiche Aufgabe sollen bis 2016 auch Phasenschiebertransformatoren an der deutsch-tschechischen Grenze in Kooperation von 50Hertz und ČEPS errichtet werden.

Es sollen an allen derzeitigen und in allen zukünftigen Kuppelstellen nach Polen und Tschechien Phasenschiebertransformatoren zur Leistungsflusssteuerung installiert werden, dabei ist der Einsatz von mindestens einem Transformator pro Stromkreis notwendig. Zusätzlich zu den oben genannten Phasenschiebertransformatoren in Vierraden und Röhrsdorf sollen diese auf polnischer Seite in Mikulowa (bestehende Kuppelleitung nach Hagenwerder) und Gubin (geplante Kuppelleitung nach Eisenhüttenstadt) eingesetzt werden, ebenso ist dies auf tschechischer Seite in Hradec (bestehende Kuppelleitung nach Röhrsdorf) geplant. Eine Option von weiteren in Reihe geschalteten Phasenschiebertransformatoren ist für Vierraden vorgesehen, um dem Bedarf an Leistungsverschiebungen in den Szenarien des Netzentwicklungsplans zu entsprechen. Dem Grunde nach stellt dieses Projekt ein internationales Projekt dar, das aufgrund von Untersuchungen auf europäischer Ebene (u. a. EWIS-Studie, ENTSO-E TYNDP 2010 (Pilot), 2012 und 2014) begründet ist.

Als Inbetriebnahmejahr wird für die beiden Einheiten in Röhrsdorf 2016 und für die ersten beiden Einheiten in Vierraden 2017 (bestehende Abhängigkeit zur Fertigstellung und Inbetriebnahme der Uckermarkleitung, 50HzT-003) angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Vierraden	Anlage	Netzausbau: horizontal			2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Röhrsdorf	Anlage	Netzausbau: horizontal			2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz



Begründung des geplanten Projekts

Insbesondere die hohe Einspeisung erneuerbarer Energien in der 50Hertz-Regelzone hat in den vergangenen Jahren die Belastung der Interkonnektoren, insbesondere auf den Verbindungen zu Polen und Tschechien, deutlich erhöht, ebenso die Belastungen in den benachbarten polnischen und tschechischen Übertragungsnetzen. Diese würden infolge des weiteren EE-Ausbaus in Deutschland und insbesondere auch bei 50Hertz sowie des ansteigenden innereuropäischen Stromhandels weiter zunehmen. Bereits die heutige Situation wird von den benachbarten Übertragungsnetzbetreibern PSE und ČEPS gegenüber 50Hertz bzw. von den Nachbarländern Polen und Tschechien gegenüber Deutschland nicht mehr toleriert.

Der zwischen den Übertragungsnetzbetreibern zu koordinierende Betrieb der Phasenschiebertransformatoren soll nicht einseitig Stromflüsse auf den Interkonnektoren begrenzen, sondern über deren Steuerbarkeit einen weitgehend freizügigen europäischen Strommarkt bei einem zugleich sicheren Systembetrieb ermöglichen. Durch Phasenschiebertransformatoren wird dem Markt auf Interkonnektoren letztlich mehr gesichert handelbare Übertragungskapazität zur Verfügung gestellt. Entsprechend kann eine höhere handelbare Übertragungskapazität bei nahezu gleichbleibender technischer Übertragungskapazität dem Markt zur Verfügung gestellt werden. Um diese Kapazitäten nutzen zu können, müssen alle regelzoneninternen Netzelemente in den Beeinflussungsbereichen der Phasenschiebertransformatoren bedarfsgerecht verstärkt und ausgebaut werden.

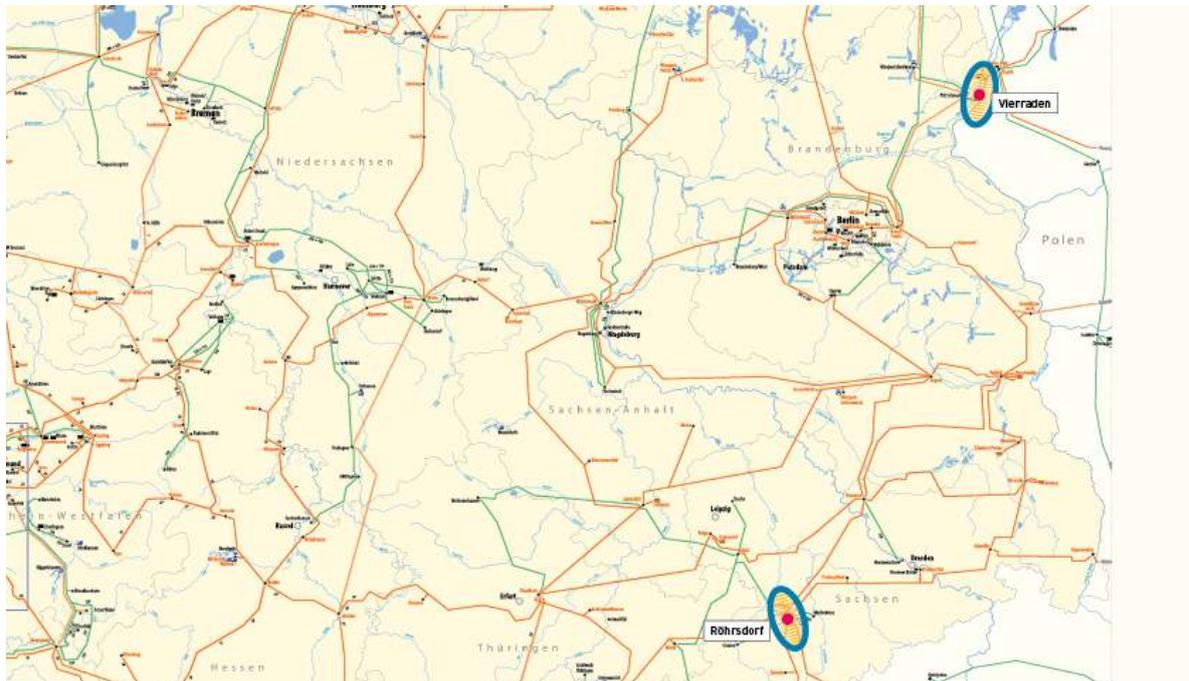
Darüber hinaus verfolgt 50Hertz mit dem Konzept einer flexiblen Anschaltung der Phasenschiebertransformatoren an 50Hertz-interne 380-kV-Stromkreise in Vierraden und Röhrsdorf das Ziel, die regelzoneninternen Übertragungskapazitäten effektiver ausnutzen zu können. Dies ist insbesondere am stark vermaschten Netzknoten Röhrsdorf im Südraum der 50Hertz-Reglzone von Interesse, um die bereits entstandenen und noch neu hinzukommenden höheren Übertragungskapazitäten, z. B. im Südwestraum der Regelzone (u. a. Südwestkuppelleitung in Richtung TenneT), noch besser ausnutzen zu können.

Bei den Maßnahmen handelt es sich um Punktmaßnahmen mit nationalen und internationalen Auswirkungen auf den physikalischen Leistungsfluss. Die Maßnahmen wurden in den Netzentwicklungsplan aufgenommen, da diese für die Umsetzung der Übertragungsaufgaben entsprechend dem Szenariorahmen notwendig sind. Ohne den Einsatz der Phasenschiebertransformatoren an der deutsch-polnischen und deutsch-tschechischen Grenze wird der zulässige Export nach Polen und Tschechien in der Höhe und Zeitdauer unzulässig überschritten und die (n-1)-Sicherheit, v. a. in den Übertragungsnetzen der Nachbarländer, gefährdet.

Die Installation von Phasenschiebertransformatoren an der deutsch-polnischen und deutsch-tschechischen Grenze hat positive Auswirkungen auf die Einhaltung der grenzüberschreitenden Handelsflüsse. Dies verbessert an allen direkt und indirekt betroffenen Grenzen den grenzüberschreitenden Stromhandel und Leistungsfluss ohne zusätzlichen Neubau von Leitungen, was letztlich auch einen Beitrag zur Verwirklichung des europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes darstellt.

Die Maßnahme 50HzT-P128, hier die Phasenschiebertransformatoren auf dem Interkonnektor Vierraden – Krajnik, wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.15.2 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.





AMP-001: Netzverstärkung und -ausbau Wehrendorf – St. Hülfe

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: EnLAG, Nr. 2

Beschreibung des geplanten Projekts

Die neue Leitung ist ein Teilstück der geplanten Verbindung zwischen den Anlagen Ganderkesee im Netzgebiet der TenneT und Wehrendorf im Netzgebiet der Amprion. Der nördliche Teilabschnitt dieser neuen Verbindungsleitung, der Abschnitt zwischen Ganderkesee und St. Hülfe, wird von TenneT errichtet (s. TTG-009).

Amprion sieht den Bau im Wesentlichen in der Trasse der heutigen 220-kV-Leitung St. Hülfe – Punkt Lemförde bzw. der heutigen 380/220-kV-Leitung Punkt Lemförde – Wehrendorf vor. Durch die Inanspruchnahme der 220-kV-Leitungstrasse entfällt die Möglichkeit der Versorgung der Anlage St. Hülfe aus dem 220-kV-Netz. Daher wird die Versorgungsaufgabe an dieser Stelle in die 380-kV-Ebene verlagert. In St. Hülfe wird somit eine 380-kV-Anlage inkl. 380/110-kV-Transformator neu gebaut.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Neubau einer 380-kV-Anlage St. Hülfe und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau),
- Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse für vier 380-kV-Stromkreise auf der Strecke von Wehrendorf nach Punkt Lemförde und Neubau einer 380/110-kV-Leitung in bestehender Trasse von Punkt Lemförde nach St. Hülfe (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
St. Hülfe	Anlage	Netzausbau			2014	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Wehrendorf – St. Hülfe	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

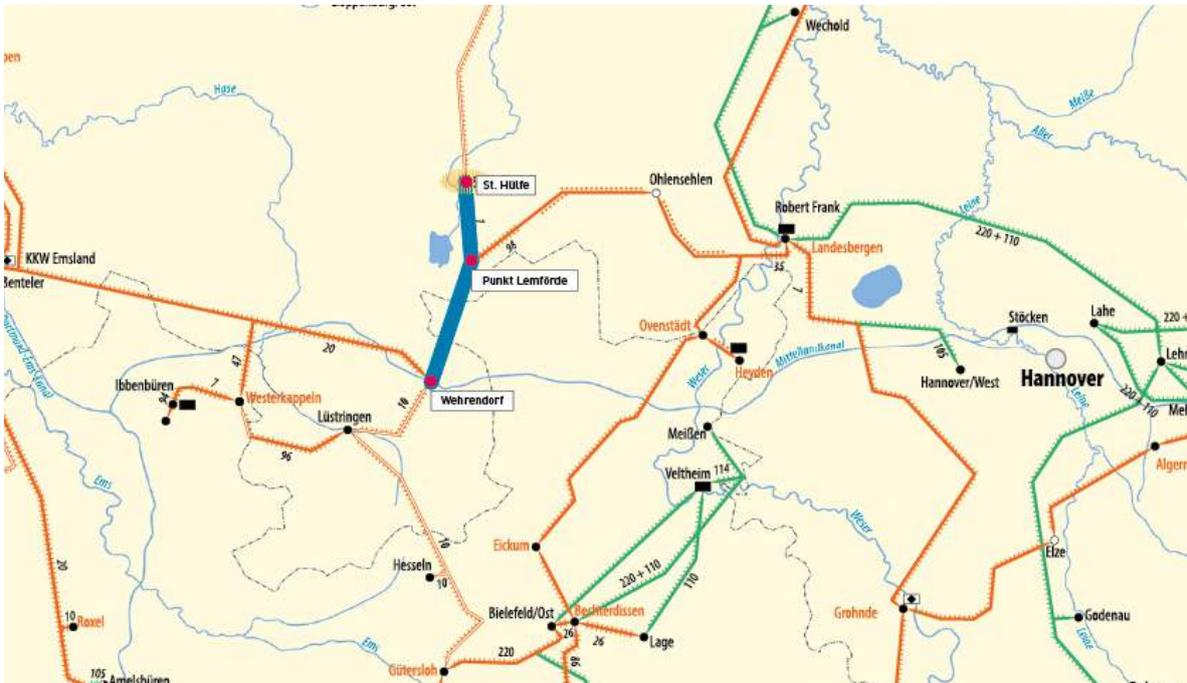
Begründung des geplanten Projekts

Dieses Projekt ist erforderlich, um die im nördlichen Niedersachsen und der Nordsee on- und offshore erzeugte Windenergie in Richtung der im Westen und Süden gelegenen Verbrauchszentren transportieren zu können.

Die Einführung von zwei leistungsstarken Zubringerstromkreisen in die Anlage Wehrendorf macht einen dauerhaften gekuppelten Zwei-Sammelschienen-Betrieb in dieser 380-kV-Anlage erforderlich. Zur Sicherstellung dieses Betriebes auch bei betriebsbedingten Abschaltungen wird die Anlage Wehrendorf um eine dritte Sammelschiene und eine zusätzliche Kupplung erweitert. Da die Stromkreise für eine Transportkapazität von rund 2.700 MVA geplant sind, werden die Freileitungsfelder für einen maximalen Strom von 4.000 A ausgelegt und die Bestandsanlage verstärkt.



Der Neubau der 380-kV-Anlage St. Hülfe ist eine notwendige Folge des windbedingten Netzausbaus. Mit dem Neubau der 380-kV-Leitung von St. Hülfe nach Wehrendorf in der Trasse der bisherigen 220-kV-Freileitung entfällt die Möglichkeit, die Versorgungsaufgabe in St. Hülfe weiter aus dem 220-kV-Netz sicherstellen zu können.



AMP-002: Netzverstärkung im westlichen Ruhrgebiet

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
BK4-08-245 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Stromkreisaufgabe Punkt Ackerstraße – Punkt Mattlerbusch (im Verlauf der Strecke Walsum – Hamborn) wird durch die Zubeseilung eines zusätzlichen 220-kV-Stromkreises die Übertragungsfähigkeit des 220-kV-Netzes zwischen den 220-kV-Schaltanlagen Walsum und Hamborn deutlich erhöht.

Im Einzelnen wird folgende Maßnahme umgesetzt:

Abschnitt Walsum – Hamborn:

- Stromkreisaufgabe eines Stromkreises auf einer bestehenden Leitung von Punkt Ackerstraße bis Punkt Mattlerbusch (ca. 3 km) (Netzverstärkung).

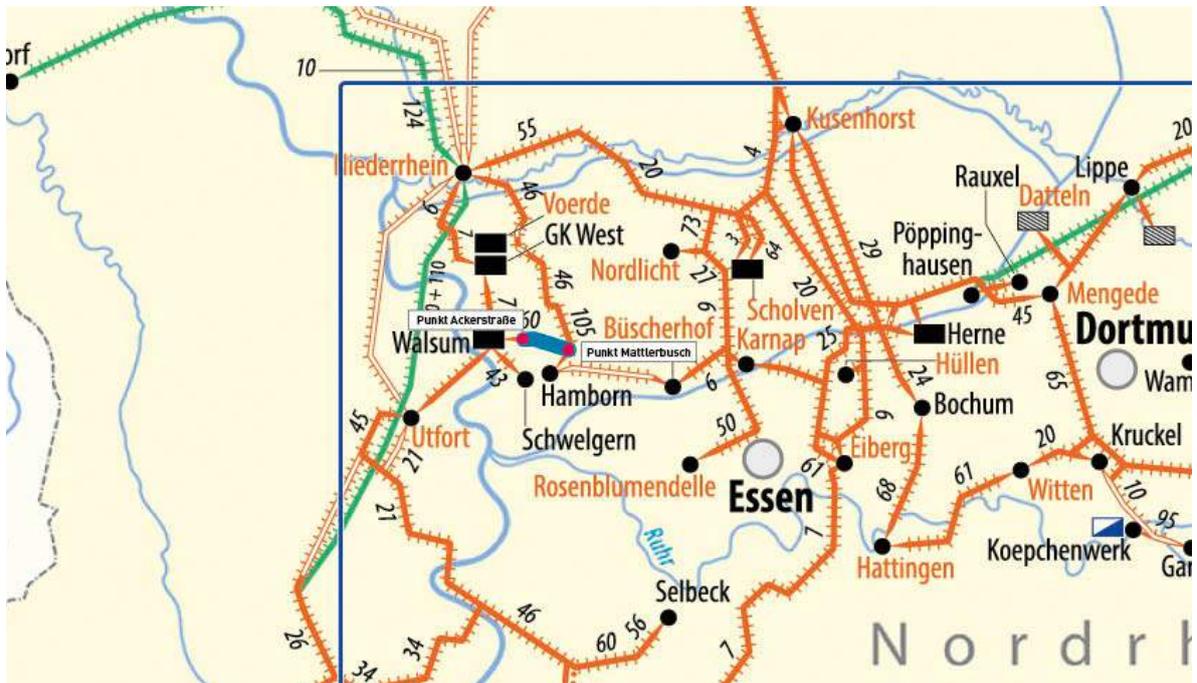
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Punkt Ackerstraße – Punkt Mattlerbusch	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		3	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund von heutigen und zukünftig gewünschten erhöhten Netzeinspeisungen von bis zu 240 MW durch ein Stahlwerk (UA Beeck und UA Schwelgern in Duisburg) sowie dem Kraftwerk Walsum treten hohe Leistungsflüsse von Walsum und Schwelgern in östliche Richtung auf. Die erhöhten Leistungsflüsse führen zu (n-1)-Verletzungen auf den beiden heute bestehenden 220-kV-Stromkreisen von Walsum nach Hamborn. Jeder der beiden 220-kV-Stromkreise hat eine Übertragungskapazität von rund 520 MVA.

Durch die Zubeseilung eines Stromkreises auf dem freien Gestängeplatz zwischen dem Punkt Ackerstraße und Punkt Mattlerbusch und die Verschaltung am Punkt Mattlerbusch zu einem Dreibein wird die Transportkapazität zwischen den 220-kV-Schaltanlagen Walsum, Hamborn und Niederrhein um rund 520 MVA erhöht. Infolgedessen verdoppelt sich für den (n-1)-Fall der Übertragungsquerschnitt.





AMP-006: Netzverstärkung und -ausbau in der Region Pfalz

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
BK4-08-252 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

In Otterbach wird eine neue leistungsfähigere 380-kV-Anlage mit zwei 380/110-kV-Transformatoren errichtet. Die Einbindung in das 380-kV-Netz erfolgt mittels Neubau von zwei 380-kV-Leitungen in vorhandener Trasse mit je ca. 0,5 km Länge und Einschleifung in den 380-kV-Stromkreis zwischen Mittelbexbach und Daxlanden sowie einem Stichabzweig an den 380-kV-Stromkreis zwischen Uchtelfangen und Bürstadt.

Am Standort St. Barbara wird neben dem bereits errichteten 380/110-kV-Transformator für die Pfalzwerke Netzgesellschaft ein weiterer 380/110-kV-Transformator für die dortige Einspeisung in das Netz der Westnetz errichtet. Auch der zweite Transformator wird als ausgelagerter Transformator an die 380-kV-Anlage Mittelbexbach angeschlossen. Hierzu ist die im Eigentum des Kraftwerkes Bexbach stehende 380-kV-Leitung, über die der Transformatoranschlussstromkreis von Mittelbexbach nach St. Barbara verläuft, durch eine neue ca. 1,3 km lange 380-kV-Vierfachleitung zu erweitern.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
St. Barbara	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Otterbach	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Mittelbexbach – St. Barbara	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		1	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Das Versorgungsgebiet der Pfalzwerke wird zurzeit aus dem 220-kV-Netz der Amprion gespeist. Aufgrund des in den vergangenen Jahren kontinuierlich gestiegenen Leistungsbedarfs im westlichen Netzgebiet der Pfalzwerke erfolgt zur Bereitstellung einer bedarfsgerechten Netzanschlusskapazität für die Pfalzwerke Netzgesellschaft am Übergabepunkt Otterbach die Umstellung auf eine 380/110-kV-Umspannung.

Am Standort St. Barbara wurde für die Pfalzwerke Netzgesellschaft aufgrund von bevorstehenden Leistungssteigerungen eine Erhöhung des Einspeisequerschnittes erforderlich, da der prognostizierte Leistungsbedarf aus den bestehenden Transformatoren nicht zur Verfügung gestellt werden kann. Hierzu wurde ein 380/110-kV-Transformator errichtet. Gleichzeitig ist die zwischen Westnetz und Pfalzwerke Netzgesellschaft praktizierte gegenseitige Bereitstellung von Transformatorreserve in gleicher Höhe zu gewährleisten, sodass bei Ausfall eines Transformators der jeweils verbleibende die Versorgungsaufgabe des ausgefallenen Transformators zusätzlich übernimmt. Hierzu errichtet Amprion zur Angleichung des Leistungsquerschnittes in St. Barbara einen weiteren 380/110-kV-Transformator.





AMP-009: Netzverstärkung und -ausbau Dörpen/West – Niederrhein

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. 156

Grundlage: EnLAG, Nr. 5

Beschreibung des geplanten Projekts

Zum Abtransport der in Norddeutschland eingespeisten Windenergie wird das Übertragungsnetz zwischen den Anlagen Dörpen/West (ehemals Diele) im Netzgebiet von TenneT (s. TTG-007) und Niederrhein im Netzgebiet von Amprion ausgebaut. Im Verantwortungsbereich von Amprion liegt der Neubau der Leitung (ca. 130 km) zwischen der Anlage Niederrhein und der Übergabestelle zu TenneT westlich von Meppen.

Folgende Maßnahmen sind für die Umsetzung erforderlich:

- Neubau einer 380-kV-Freileitung mit Teilverkabelungen in bestehender Trasse zwischen Niederrhein und Punkt Wettringen (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung mit Teilverkabelungen zwischen Punkt Wettringen und Punkt Meppen (Netzausbau).

Die Leitung Niederrhein – Punkt Meppen wird abschnittsweise in Trassenräumen bestehender Freileitungen errichtet. Das Projekt ist im EnLAG als Pilotvorhaben zum Einsatz von Erdkabeln ausgewiesen. Abschnittsweise wird die neue Verbindung als Teilverkabelung ausgeführt. Zum Übergang zwischen Freileitung und Erdkabel dienen jeweils sogenannte Kabelübergabestationen.

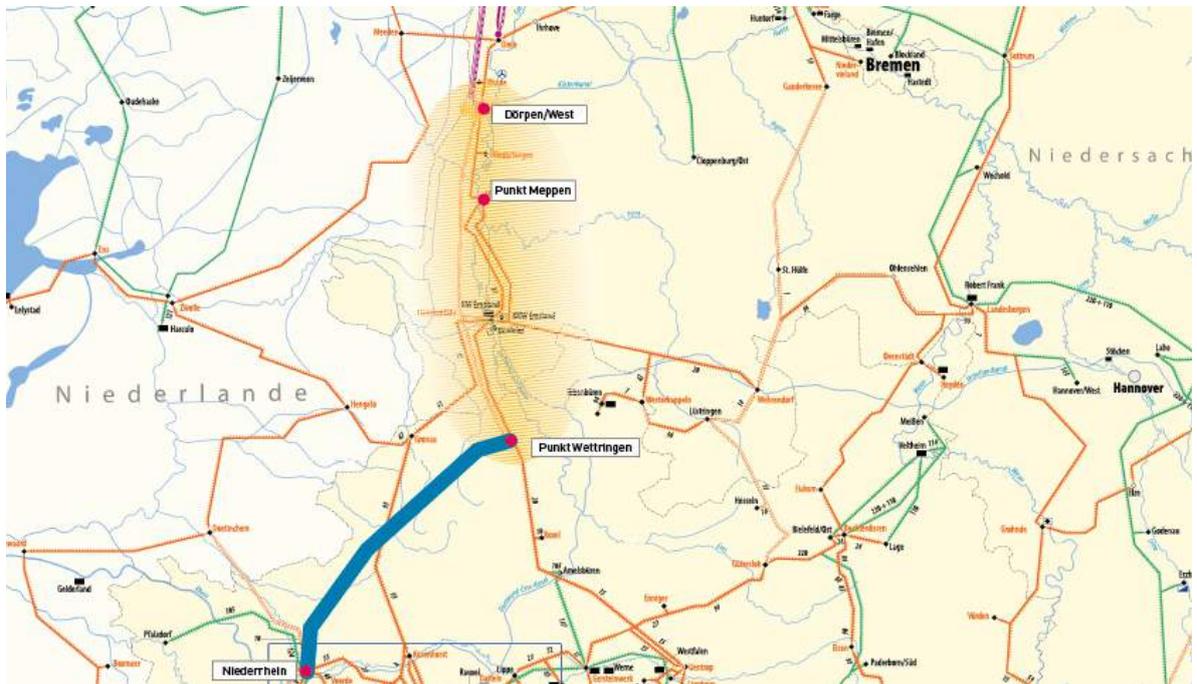
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Niederrhein – Punkt Wettringen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		60	2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Punkt Wettringen – Punkt Meppen	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	70		2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Dieses Projekt ist erforderlich, um die im nordwestlichen Niedersachsen (Raum Emden) und der Nordsee on- und offshore erzeugte Windenergie in Richtung der im Westen und Süden gelegenen Verbrauchszentren transportieren zu können. Der Neubau ist notwendig, weil die Übertragungskapazität der bestehenden Leitungen zur Deckung des Transportbedarfs nicht ausreicht und diese hierfür auch nicht ertüchtigt werden können.



Projektsteckbriefe Startnetz



AMP-010: Netzverstärkung und -ausbau in der Region Münsterland – Westfalen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: EnLAG, Nr. 16/18

Beschreibung des geplanten Projekts

Über die bestehenden 380-kV-Stromkreise und die geplante 380-kV-Leitung zwischen Ganderkesee und Wehrendorf (EnLAG-Maßnahme Nr. 2) wird ein erheblicher Teil der in Norddeutschland on- und offshore erzeugten Windenergieleistung in den nördlichen und nordöstlichen Netzbereich von Amprion eingeleitet. Mit den hier dargestellten Maßnahmen von Amprion wird diese Leistung in Richtung der Verbrauchszentren im Westen und Süden transportiert.

Für die Erhöhung der Transportkapazität sind im Netzgebiet zwischen Wehrendorf, Lüstringen, Ibbenbüren, Enniger, Gütersloh, Hanekenfähr und Uentrop umfangreiche Netzverstärkungsmaßnahmen geplant.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises Hanekenfähr – Punkt Walstedde – Uentrop (Netzverstärkung),
- abschnittsweise Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse bzw. Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises Ibbenbüren – Punkt Hagedorn – Westerkappeln (Netzverstärkung),
- Umbeseilung der 380-kV-Freileitung Westerkappeln – Lüstringen (Netzverstärkung) in den Abschnitten Westerkappeln – Punkt Hambüren und Punkt Gaste – Lüstringen,
- Neubau einer 380 kV-Freileitung Lüstringen – Hessel in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380 kV-Freileitung Hessel – Gütersloh in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung Lüstringen – Wehrendorf in bestehender Trasse (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Ibbenbüren und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Westerkappeln und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Ausbau von bestehenden Anlagen),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Hessel und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau),
- Neubau einer 380-kV-Anlage Lüstringen und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau).

Nach jetzigem Planungsstand wird die Inbetriebnahme des Gesamtkonzepts bis 2020 angestrebt.



Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Hanekenfähr – Punkt Walstedde – Uentrop	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe/ Umbeseilung		125	2014	4: genehmigt oder in Bau
Ibbenbüren – Punkt Hagedorn – Westerkappeln	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse bzw. Stromkreisaufgabe		3	2014	4: genehmigt oder in Bau
Westerkappeln – Punkt Hambüren	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		1,5	2014	4: genehmigt oder in Bau
Punkt Gaste – Lüstringen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		15	2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Lüstringen – Hesseln	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		28	2019	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Hesseln – Gütersloh	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		22	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Lüstringen – Wehrendorf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		20	2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Ibbenbüren	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Westerkappeln	Anlage	Netzausbau			2016	4: genehmigt oder in Bau
Hesseln	Anlage	Netzausbau			2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Lüstringen	Anlage	Netzausbau			2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Zur Bereitstellung von ausreichenden Transportkapazitäten für den Weitertransport der im nördlichen Niedersachsen und in der Nordsee on- und offshore erzeugten Windenergieleistung ist das 380-kV-Netz im nördlichen und nordöstlichen Netzbereich von Amprion zu verstärken. Die Minimierung des Eingriffs in den öffentlichen Raum und der begrenzte Trassenraum führen dazu, die erforderlichen neuen 380-kV-Leitungen in den Trassen der heutigen 220-kV-Leitungen zu errichten.

Somit ist auch die Versorgung der unterlagerten Verteilungsnetze, die heute überwiegend aus der 220-kV-Spannungsebene erfolgt, auf die 380-kV-Spannungsebene umzustellen. Heutige 220/110-kV-Abspannpunkte werden durch den Neubau von 380-kV-Schaltanlagen und die Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren auf eine Versorgung aus dem 380-kV-Netz umgestellt.



AMP-011: Netzverstärkung Gütersloh – Bechterdissen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. 186

Grundlage: EnLAG, Nr. 17

Beschreibung des geplanten Projekts

Zum Weitertransport der in Norddeutschland eingespeisten Windenergie errichtet Amprion in Ost-Westfalen eine neue 380-kV-Verbundkuppelleitung zum Netz der TenneT zwischen Gütersloh im Netzgebiet der Amprion und Bechterdissen im Netzgebiet der TenneT.

Zwischen Gütersloh und Bechterdissen wird eine 380-kV-Leitung, abschnittsweise als 380/110-kV-Leitung, neu errichtet bzw. weitere Stromkreise werden auf vorhandenem Gestänge zubeseilt.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen ausgeführt:

- Neubau in bestehender Trasse der 380-kV-Leitung Punkt Friedrichsdorf – Bielefeld (Netzverstärkung),
- Stromkreisaufgabe auf der 380-kV-Leitung Bielefeld – Bechterdissen (Netzverstärkung).

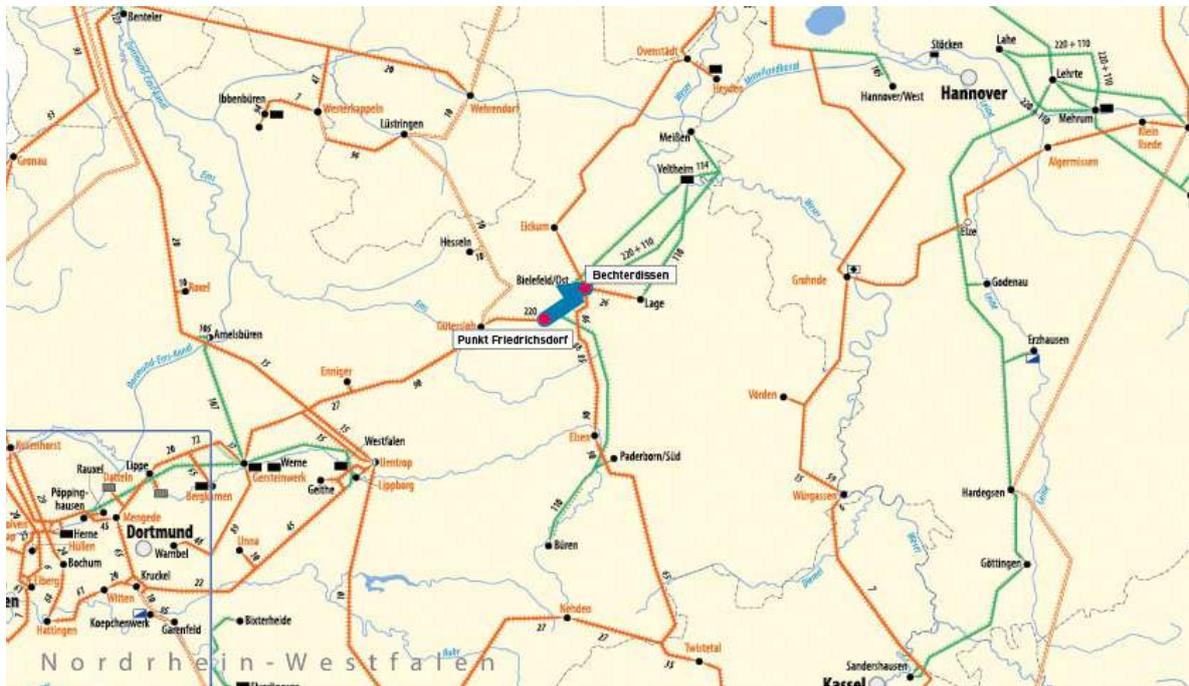
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Stand der Umsetzung
Punkt Friedrichsdorf – Bielefeld	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		19	2014	4: genehmigt oder in Bau
Bielefeld – Bechterdissen	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		2	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um die im nördlichen Niedersachsen und in der Nordsee on- und offshore erzeugte Windenergie in Richtung der im Westen und Süden gelegenen Verbrauchszentren transportieren zu können. Zur Minimierung der Rauminanspruchnahme erfolgt der 380-kV-Ausbau in bestehenden Trassenräumen und unter Nutzung freier Übertragungskapazitäten auf bestehenden Gestängen.



Projektsteckbriefe Startnetz



AMP-012: Netzverstärkung östliches Ruhrgebiet

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
BK4-08-261 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel der von Amprion geplanten Maßnahme ist die Steigerung der Transportkapazität im östlichen Ruhrgebiet. Zur Umsetzung des Projekts wird ein zusätzlicher Stromkreis zwischen der Anlage Mengede und dem Punkt Wanne mit dem bestehenden Stromkreis zwischen Kusenhorst und Hüllen zu einem Dreibein-Stromkreis verschaltet.

Zusätzlich wird ein 380-kV-Stromkreis von der Anlage Mengede bis zum Bereich Herne zubeseilt. Im weiteren Verlauf ist in der Trasse einer bestehenden Freileitung der Neubau einer 380/220-kV-Leitung bis zum Punkt Wanne erforderlich.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich erforderlich:

- Mengede – Punkt Wanne: Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises im Abschnitt Mengede – Punkt Herne (Netzverstärkung)
- Neubau einer 380/220-kV-Freileitung in bestehender Trasse im Abschnitt Punkt Herne – Punkt Wanne (Netzverstärkung).

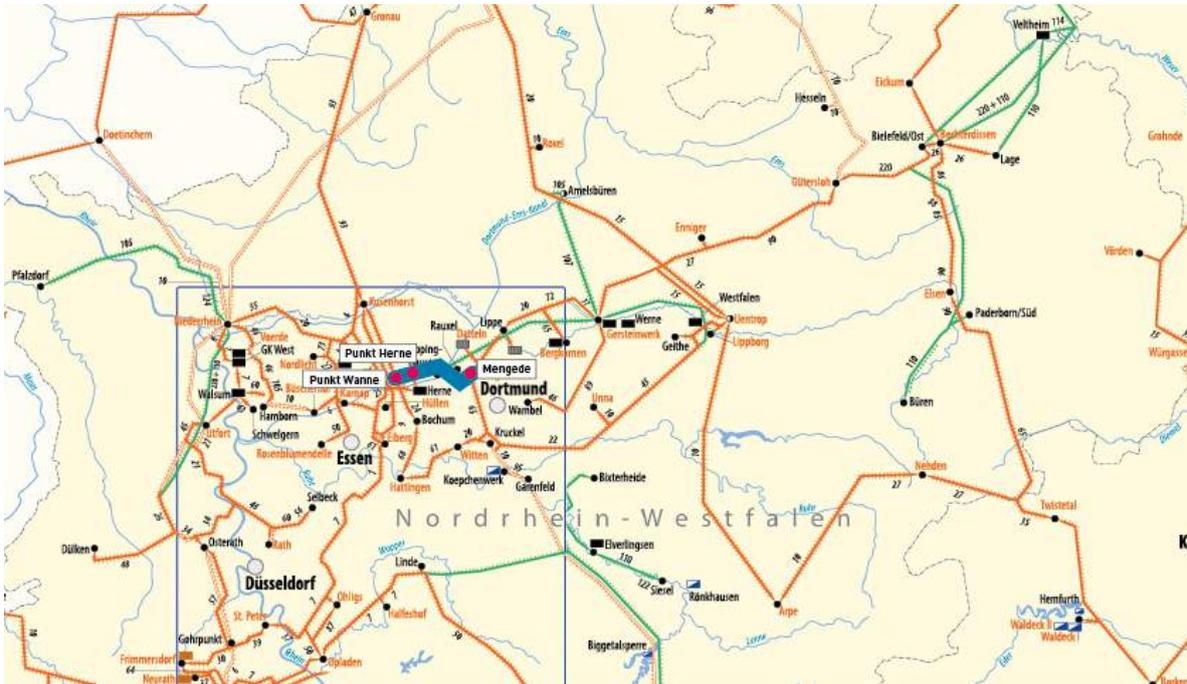
Nach jetzigem Planungsstand wird die Inbetriebnahme für das Jahr 2014 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Mengede – Punkt Herne	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage		17	2014	4: genehmigt oder in Bau
Punkt Herne – Punkt Wanne	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		3	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Infolge des Zubaus von Kraftwerken im östlichen Ruhrgebiet muss die Transportkapazität in dieser Region erhöht werden. Hierzu wird die Zubeseilung eines neuen 380-kV-Stromkreises von der Anlage Mengede bis zum Punkt Wanne vorgenommen und dieser am Punkt Wanne zu einer Dreibein-Leitung Kusenhorst – Mengede – Hüllen verschaltet.





AMP-013: Netzverstärkung Niederrhein – Doetinchem (NL) zur Erhöhung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: 103. 145
 Nr. PCI: 2.12

Grundlage: EnLAG, Nr. 13; Anhang I der
 TEN-E Leitlinien EL.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Entwicklung des europäischen Energiemarktes besteht der Bedarf an zusätzlicher grenzüberschreitender Transportkapazität zwischen Deutschland und den Niederlanden. Im Rahmen des gemeinsamen Projekts der TenneT B.V. und Amprion wird ein neuer 380-kV-Interkonnektor zwischen den 380-kV-Anlagen Niederrhein und Doetinchem (NL) errichtet. Amprion ist für den Neubau zwischen der Anlage Niederrhein und der Bundesgrenze verantwortlich.

Im Einzelnen werden folgende Maßnahmen umgesetzt:

- Neubau in bestehender Trasse einer 380/110-kV-Freileitung zwischen Niederrhein und Punkt Lackhausen (Netzverstärkung),
- Umbeseilung von zwei 380-kV-Stromkreisen auf bestehendem Gestänge von Punkt Lackhausen bis Punkt Wittenhorst mit HTLS-Beseilung (Netzverstärkung),
- Neubau in bestehender Trasse einer 380/110-kV-Freileitung zwischen Punkt Wittenhorst und Millingen-Isselburg (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung zwischen Isselburg und Bundesgrenze (NL) (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Niederrhein – Punkt Lackhausen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		3,5	2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Punkt Lackhausen – Punkt Wittenhorst	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		24,5	2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Punkt Wittenhorst – Millingen-Isselburg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		10	2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Isselburg – Bundesgrenze (NL)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	2		2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz



Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund der Entwicklung der Erzeugungsstruktur Deutschlands und der Niederlande treten bereits heute signifikante Leistungsflüsse zwischen den beiden Ländern auf. Zukünftig wird sich der Transportbedarf zur Marktintegration neuer konventioneller Kraftwerksprojekte sowie insbesondere durch den Ausbau von Windenergieanlagen weiter erhöhen. Grenzüberschreitende Transite im Bereich Central West Europe (CWE) von Deutschland durch die Niederlande bis nach Frankreich führen seit dem Jahr 2000 zu einer Auktionierung der Übertragungskapazität an der deutsch-niederländischen Grenze. Wegen des existierenden Engpasses zwischen den beiden Ländern wurden in einer Machbarkeitsstudie die Möglichkeiten einer Erweiterung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazität untersucht. Als Ergebnis der Machbarkeitsstudie stellte sich als beste Ausbauoption eine neue Kuppelleitung zwischen Doetinchem und Niederrhein heraus.

Das Projekt umfasst die Erstellung einer neuen 380-kV-Verbindung zwischen Doetinchem und Niederrhein. Im Rahmen des Projekts wird die Bündelung der neuen 380-kV-Verbindung mit bestehenden 110-kV-Trassen zur Minimierung des Eingriffs in den öffentlichen Raum berücksichtigt. Für die neue Leitung wird zwischen Niederrhein und dem Punkt Lackhausen ein neues 380/110-kV-Gestänge errichtet. Im weiteren Verlauf der Leitung von Punkt Lackhausen bis Punkt Wittenhorst wird ein bestehendes Gestänge verwendet. Hierzu sind verschiedene Um- und Zubeseilungsmaßnahmen erforderlich. Von Punkt Wittenhorst bis Millingen-Isselburg ist ein neues 380/110-kV-Gestänge geplant. Von dort aus bis zur Landesgrenze beabsichtigt Amprion, ein 380-kV-Gestänge zu errichten. Zur Einbindung der neuen 380-kV-Stromkreise in die Anlage Niederrhein wird diese entsprechend erweitert.

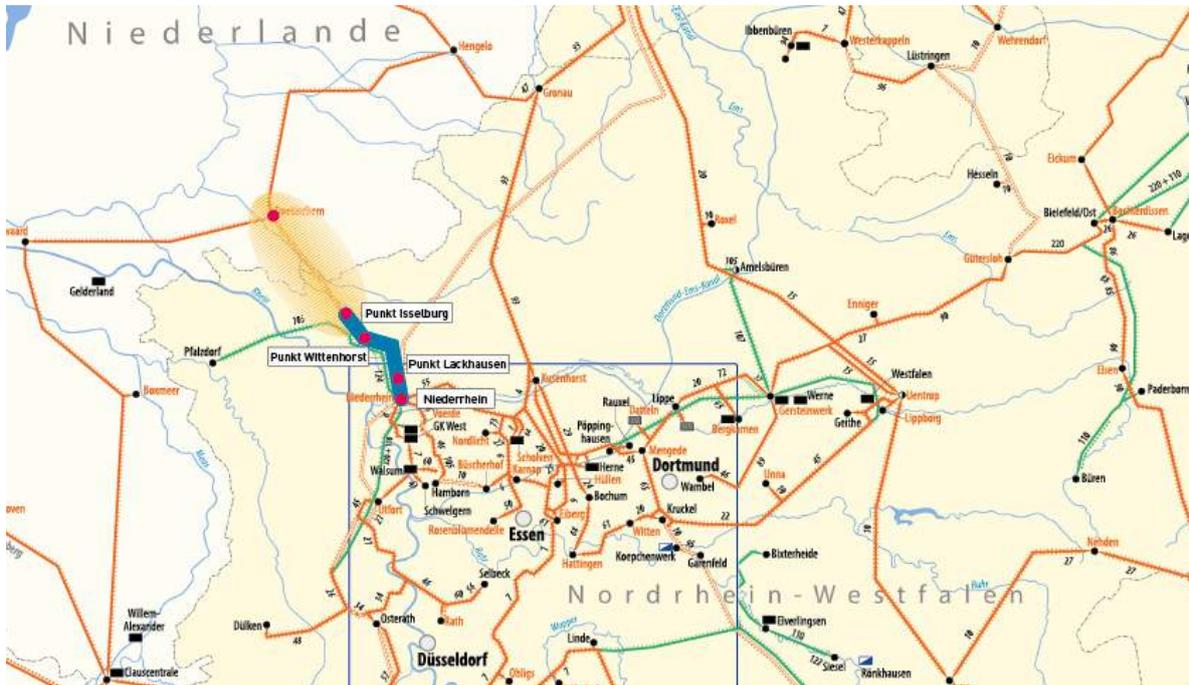
Im Rahmen einer Machbarkeitsstudie wurden verschiedene Netzausbauoptionen zwischen den Übertragungsnetzen von TenneT und Amprion hinsichtlich deren Auswirkungen auf die Übertragungskapazität genehmigungsbezogene Realisierbarkeit bewertet. Im Rahmen der Studie wurden folgende Netzausbaualternativen zwischen den Netzen von Amprion und TenneT aus technischer Sicht sowie aus Genehmigungssicht bewertet:

- Doetinchem (NL) – Niederrhein,
- Boxmeer (NL) – Niederrhein,
- Maasbracht (NL) – Dülken,
- Maasbracht (NL) – Dülken (HVDC-connection).

Die Ergebnisse zeigen, dass die Ausbauoption zwischen Doetinchem und Niederrhein die verfügbare Kapazität um etwa 1.000 MW bis 2.000 MW steigert. Diese Verbindung sorgt für eine gleichmäßigere Belastung der Gesamtkuppelstellen zwischen Deutschland und den Niederlanden und führt zu einer Erhöhung der Systemicherheit. Des Weiteren hat die Ausbauoption zwischen Doetinchem und Niederrhein bzgl. der notwendigen Genehmigungen für die Trassierung sowohl auf der niederländischen als auch auf der deutschen Seite die günstigsten Voraussetzungen

Die Maßnahme AMP-013 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 2.12 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.





AMP-014: Netzverstärkung und -ausbau in der Region Westliches Rheinland

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: EnLAG, Nr. 14, 15

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Netzgebiet Westliches Rheinland umfasst im Wesentlichen das Übertragungsnetz im Bereich Uftort, Mündelheim, Osterath, Dülken, Düsseldorf, Norf, Frimmersdorf und Rommerskirchen.

Infolge der Verlagerung der Transportfunktion in die 380-kV-Spannungsebene und Stilllegungen von regional in das 220-kV-Netz einspeisenden Kraftwerken muss an mehreren Standorten die Versorgung sowohl der unterlagerten 110-kV-Spannungsebene als auch der Endkunden sukzessiv aus dem 220-kV-Netz auf eine 380/110-kV-Umspannung umgestellt werden.

Folgende wesentliche Maßnahmen sind für die Umsetzung erforderlich:

- Neubau je einer 380-kV-Anlage in Dülken, Osterath, Selbeck, Gellep, Mündelheim und Aufstellung von 380/100-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Uftort und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Ausbau einer bestehenden Anlage),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung von Punkt Fellerhöfe bis Punkt St. Tönis (Netzausbau),
- 380-kV-Stromkreisauflage zwischen Punkt St. Tönis und Punkt Hüls-West (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse von Osterath bis Gohrpunkt (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse von Uftort bis Punkt Hüls-West (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung von Gohrpunkt bis Rommerskirchen (Netzausbau),
- Spannungsumstellung mit Umbeseilung eines 220-kV-Stromkreises zwischen Uftort und Osterath auf 380 kV (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Punkt Stratum-Süd und Gellep (Netzverstärkung).



Projektsteckbriefe Startnetz

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Dülken	Anlage	Netzausbau			2015	4: genehmigt oder in Bau
Osterath	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Selbeck	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Gellep	Anlage	Netzausbau			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Mündelheim	Anlage	Netzausbau			2015	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Ufört	Anlage	Netzausbau			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Punkt Fellerhöfe – Punkt St. Tönis	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	7,5		2015	4: genehmigt oder in Bau
Punkt St. Tönis – Punkt Hüls-West	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		6,5	2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Osterath – Gohrpunkt	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		20	2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Ufört – Punkt Hüls-West	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		15	2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Gohrpunkt – Rommerskirchen	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	10		2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Ufört – Osterath	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		50	2015	4: genehmigt oder in Bau
Punkt Stratum-Süd – Gellep	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		2	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz



Begründung des geplanten Projekts

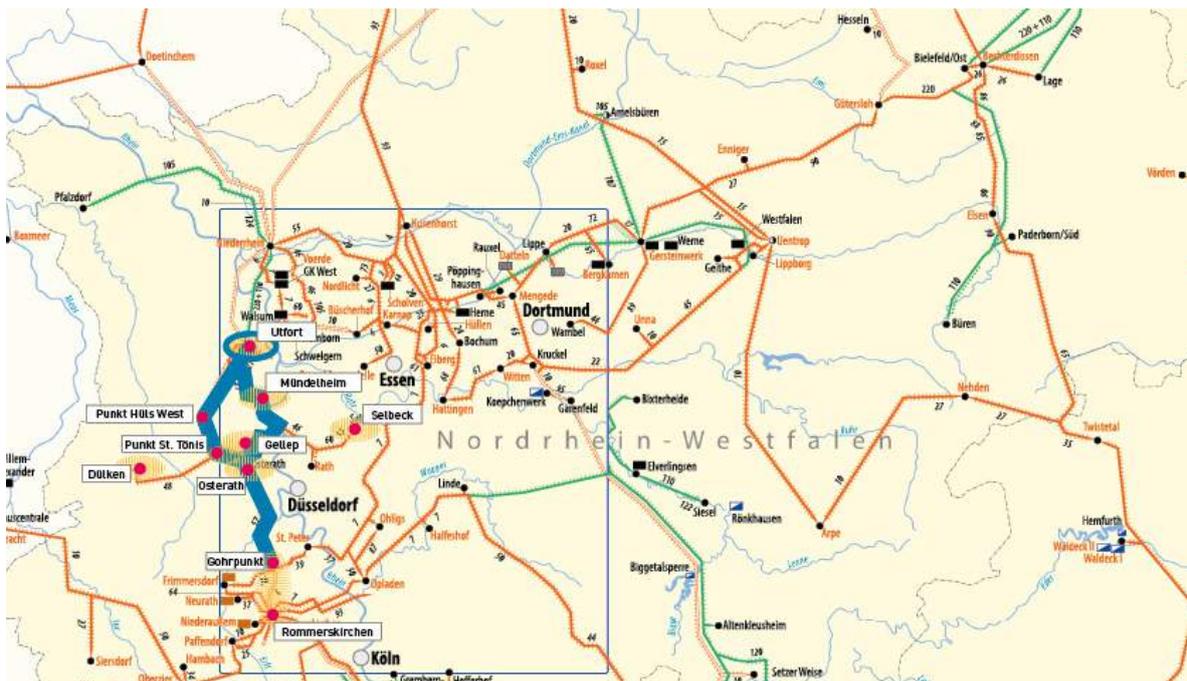
Durch zunehmende Stromhandelstransite, stetige Zunahme der Stromerzeugung aus Windkraft (v. a. in Norddeutschland) sowie Veränderungen im konventionellen Kraftwerkspark zeichnet sich eine Änderung der Leistungsflusssituation in der Region Westliches Rheinland des Übertragungsnetzes der Amprion ab. Diese Änderung wird u. a. auch durch vier zusätzliche 380-kV-Stromkreise in der UA Niederrhein aus Doetinchem (NL) [EnLAG-Maßnahme Nr. 13] und Diele [EnLAG-Maßnahme Nr. 5] hervorgerufen. Es sind daher Maßnahmen erforderlich, die eine bedarfsgerechte Erweiterung des Übertragungsnetzes in diesem Netzgebiet sicherstellen und insbesondere dem Entstehen von Netzengpässen entgegenwirken.

Die geplanten und zum Teil bereits realisierten Kraftwerksprojekte im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ost-westfälischen Raum werden aufgrund der Einspeisekapazität der neuen Kraftwerksblöcke in der 380-kV-Spannungsebene angeschlossen. Mit der Inbetriebnahme der Kraftwerke entsteht in dem beschriebenen Netzgebiet ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der Entstehung von Übertragungsengpässen.

Gleichzeitig entfällt insbesondere durch die Stilllegung von Kraftwerksblöcken am Kraftwerksstandort Frimmersdorf ersatzlos eine Einspeiseleistung von ca. 1.500 MW in die 220-kV-Ebene und ca. 300 MW in die unterlagerte 110-kV-Ebene.

Die Versorgung von Industriekunden erfordert eine teilweise Aufrechterhaltung des 220-kV-Netzes in dieser Region. Wichtige Anlagen des 220-kV-Netzes unter diesem Aspekt sind:

- Uerdingen (Versorgung Chemiepark)
- Mündelheim (Versorgung Stahlwerk)
- Edelstahl (Versorgung Stahlwerk)
- Norf (Versorgung Aluminiumindustrie)



AMP-018: Netzverstärkung zwischen Rommerskirchen und Sechtem

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: EnLAG, Nr. 15

Beschreibung des geplanten Projekts

Amprion plant, die Transportkapazität auf der Rheinschiene zwischen den Regionen Köln und Koblenz/ Frankfurt zu erhöhen. Das hier dargestellte Projekt beinhaltet im Rahmen dieser Netzerweiterung das Teilstück von Rommerskirchen bis Sechtem.

Zwischen Rommerskirchen und Sechtem werden drei zusätzliche 380-kV-Stromkreise benötigt.

Für die Realisierung eines der Stromkreise wird auf dem Abschnitt Brauweiler – Sechtem ein bestehender Stromkreis auf 380-kV-Betrieb umgestellt. Die beiden weiteren Stromkreise erfordern einen 380-kV-Leitungsneubau in bestehender Trasse.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich erforderlich:

- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse Rommerskirchen – Sechtem (Netzverstärkung),
- Spannungsumstellung mit Umbeseilung eines bestehenden 220-kV-Stromkreises auf dem Abschnitt Brauweiler – Sechtem auf 380-kV-Betrieb (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Rommerskirchen – Sechtem	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Brauweiler – Sechtem	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		23	2016	4: genehmigt oder in Bau

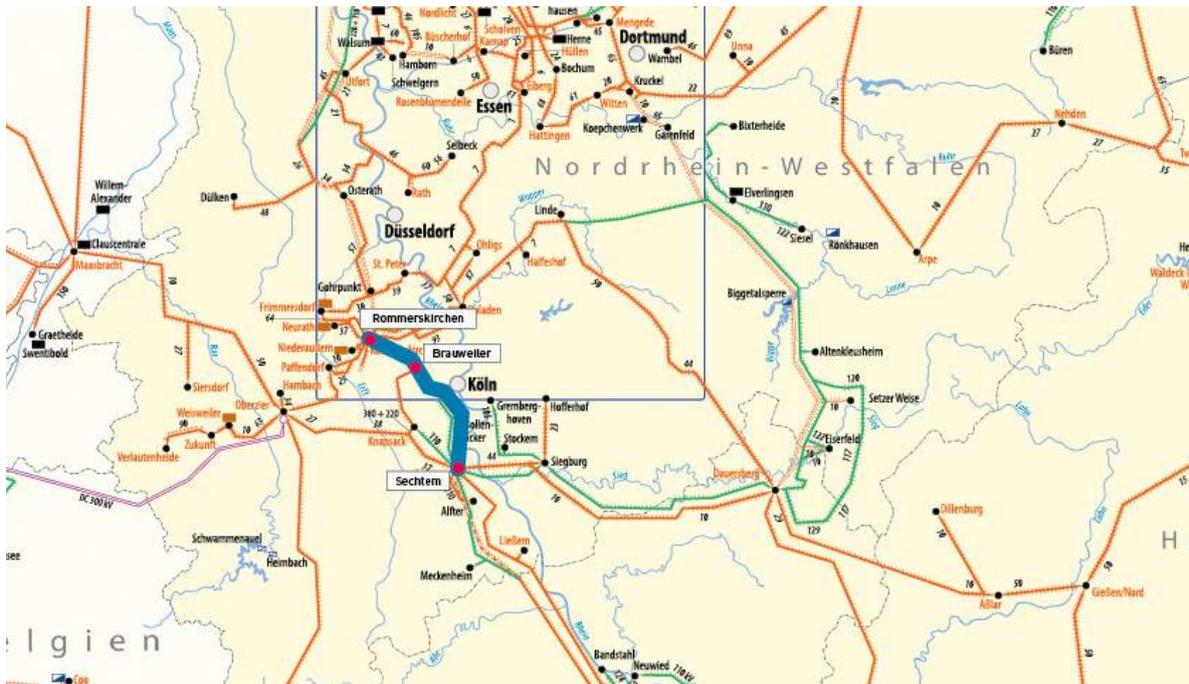
Begründung des geplanten Projekts

Zusätzlich zur großräumigen Änderung der Erzeugungsstruktur (Abschaltung Kernkraftwerke, stärkerer Zubau erneuerbarer Energien) werden die Leistungsflüsse durch die Inbetriebnahme neuer Kraftwerke im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ostwestfälischen Raum beeinflusst.

Die geplanten und zum Teil bereits realisierten Kraftwerksprojekte im Rheinland, im Ruhrgebiet und im ostwestfälischen Raum werden aufgrund der Einspeisekapazität der neuen Kraftwerksblöcke in der 380-kV-Spannungsebene angeschlossen. Mit der Inbetriebnahme der Kraftwerke entsteht in dem beschriebenen Netzgebiet ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der Entstehung von Übertragungsempässen.

Zur Sicherstellung einer bedarfsgerechten Transportkapazität und zur Gewährleistung der Systemsicherheit ist ein Netzausbau zwischen Rommerskirchen und Sechtem erforderlich. Dieses Vorhaben schließt unmittelbar an die Maßnahmen zur Netzverstärkung und -ausbau in der Region Westliches Rheinland an.





AMP-019: Netzverstärkung zum Anschluss eines Kraftwerks am Standort Lünen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Anschlusspflicht von
 Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Lünen ist die Errichtung eines weiteren Steinkohlekraftwerksblockes mit ca. 800 MW Leistung geplant. Für diesen Kraftwerksblock hat Amprion Anschlusszusagen gem. § 4 Abs. 1 KraftNAV erteilt. Gemäß Anschlusskonzept wird die 380-kV-Schaltanlage am Standort Lippe als Netzanschlusspunkt für dieses Kraftwerk erweitert.

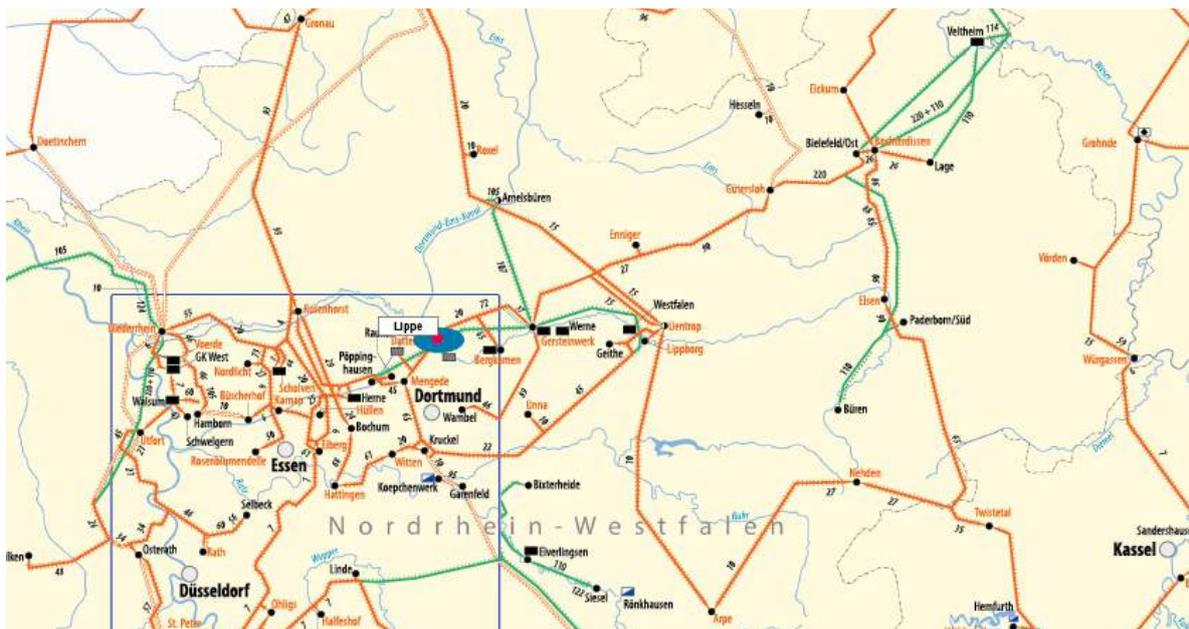
Das Netzanschlusskonzept und somit die Maßnahme zur Herstellung des Netzanschlusses beinhaltet:

- Erweiterung der 380-kV-Schaltanlage am Standort Lippe (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Lippe	Anlage	Netzverstärkung: Punktmaßnahme für Dritte (Kraftwerksanschluss)			2015	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme resultiert aus der gesetzlichen Verpflichtung gemäß den Bestimmungen des § 17 Abs. 1 EnWG zum Anschluss von Erzeugungsanlagen.



AMP-020: Netzverstärkung zwischen Kriftel (Amprion) und Punkt Obererlenbach (TenneT)

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. 182

Grundlage: EnLAG, Nr. 8

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit diesem Konzept wird eine 380-kV-Stromkreisverbindung zwischen Kriftel und dem Punkt Obererlenbach realisiert. Gleichzeitig werden die netztechnischen Belange des unterlagerten Verteilungsnetzbetreibers Syna berücksichtigt. Durch die Nutzung des Gestänges der Syna zwischen Kriftel und dem Punkt Obererlenbach durch Amprion sind Stromkreisführungen von 110-kV- und Mittelspannungsstromkreisen anzupassen.

Zur Schaffung der 380-kV-Stromkreisverbindung zwischen Kriftel und Punkt Obererlenbach ist die Nutzung des bestehenden 220-kV-Gestänges der Syna in diesem Abschnitt nach Umbau für einen 380-kV-Betrieb vorgesehen. Hierzu erfolgt ein anteiliger Eigentumserwerb des Gestänges durch Amprion. Infolge der durch den 380-kV-Stromkreis beanspruchten Gestängeplätze ist zur notwendigen Beibehaltung der betrieblichen Unabhängigkeit der auf diesem Gestänge aufliegenden 110-kV-Stromkreise der Syna die Verkabelung zweier Mittelspannungsstromkreise und eines 110-kV-Stromkreises zwischen den 110-kV-Anlagen Kriftel und Westerbach der Syna (ca. 9,5 km) erforderlich.

Zur Weiterführung des 380-kV-Stromkreises in die 380-kV-Anlage Kriftel ist auf dem Abschnitt vor Kriftel der Neubau einer 380-kV-Freileitung (ca. 1,0 km) notwendig. Folgende Maßnahmen sind für die Umsetzung des Projekts erforderlich:

- Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises auf der Leitung zwischen Kriftel – Punkt Obererlenbach (ca. 9 km) (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung vor Kriftel (ca. 1,0 km) und Beseilung mit einem 380-kV-Stromkreis (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Abzweig Kriftel – Punkt Obererlenbach	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		10	2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Kriftel – Abzweig Kriftel	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	1		2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt ist erforderlich, um Netzengpässe im Rhein-Main-Gebiet zu beheben. Zur Minimierung der Rauminanspruchnahme erfolgt der 380-kV-Ausbau in bestehenden Trassenräumen.





AMP-022: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Kruckel und Dauersberg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. 189

Grundlage: EnLAG, Nr. 19

Beschreibung des geplanten Projekts

Bedingt durch zusätzliche Kraftwerkseinspeisungen im ostwestfälischen Raum sowie durch den zunehmenden Transit von Windenergie ist die Schaffung einer zusätzlichen Nord-Süd-Achse zwischen den Regionen Westfalen und Rhein-Main im Korridor Kruckel – Dauersberg erforderlich. Mit diesen Maßnahmen ist eine Erhöhung der Übertragungskapazität im 380-kV-Netz von Amprion verbunden, sodass nach erfolgreicher Umsetzung entsprechend dem absehbaren Bedarf zusätzlicher Übertragungsquerschnitt zur Verfügung stehen wird.

Der Zwang zur Nutzung von Trassen heutiger 220-kV- und 110-kV-Freileitungen für neue, leistungsstärkere 380-kV-Freileitungen zur Minimierung der zusätzlichen Rauminanspruchnahme zieht eine Verlagerung auch der Versorgungsfunktion von der 220- in die 380-kV-Netzebene an den jeweiligen Übergabestellen in die unterlagerten Verteilungsnetze mit sich. Das Netzgebiet Kruckel – Dauersberg umfasst im Wesentlichen das Übertragungsnetz im Bereich Kruckel, Garenfeld, Altenkleusheim, Setzer Wiese, Eiserfeld und Dauersberg.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich im Wesentlichen erforderlich:

- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Kruckel und Punkt Ochsenkopf mit abschnittweiser Mitführung von 110-kV-Stromkreisen (Netzverstärkung),
- Neubau einer 380-kV-Freileitung in bestehender Trasse zwischen Punkt Ochsenkopf und Dauersberg mit abschnittweiser Mitführung von 110-kV-Stromkreisen (Netzverstärkung),
- Neubau der 380-kV-Anlage Garenfeld und Aufstellung von 380/220- und 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Altenkleusheim und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Setzer Wiese und Aufstellung von 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau),
- Neubau der 380-kV-Anlage Eiserfeld und Aufstellung eines 380/110-kV-Transformators (Netzausbau).

Des Weiteren muss bei der Überplanung des Bereiches von Kruckel bis Dauersberg berücksichtigt werden, dass heute in Garenfeld eine Übergabestelle zwischen den 220-kV-Netzen von Amprion und der Enervie Asset-NetWork existiert. Die 220-kV-Spannungsebene bleibt im Netz der Enervie Asset-NetWork nach deren Aussagen langfristig erhalten, sodass zukünftig eine 380/220-kV-Übergabestelle vorgehalten werden muss.

Zusätzlich muss der 220-kV-Netzanschluss des Pumpspeicherkraftwerks Koepchenwerk in Garenfeld berücksichtigt werden.



Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Kruckel – Punkt Ochsenkopf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		18	2018	3: Vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Punkt Ochsenkopf – Dauersberg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		92	2020	3: Vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Garenfeld	Anlage	Netzausbau			2018	3: Vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Altenkleusheim	Anlage	Netzausbau			2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Setzer Wiese	Anlage	Netzausbau			2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Eiserfeld	Anlage	Netzausbau			2020	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Begründung des geplanten Projekts

Mit der Inbetriebnahme neuer Kraftwerke entsteht im Raum Westfalen ein Einspeiseüberschuss mit der Folge einer Verstärkung des bereits bestehenden Nord-Süd-Transits und der möglichen Entstehung von Übertragungsgengpässen. Es werden daher Maßnahmen in die Wege geleitet, die eine bedarfsgerechte Erweiterung des Übertragungsnetzes in dem Netzgebiet von Kruckel bis Dauersberg sicherstellen und insbesondere dem Entstehen von Netzengpässen in diesem Netzgebiet entgegenwirken.





AMP-028: Netzverstärkung und -ausbau zum Netzanschluss des Kraftwerks am Standort Herne

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Anschlusspflicht von
Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Herne ist die Errichtung eines Steinkohlekraftwerks geplant. Für den Anschluss des Kraftwerksblocks muss eine neue 380-kV-Anlage Emscherbruch errichtet und die 380-kV-Anlage Eiberg erweitert werden. Zudem werden zwischen dem Punkt Wanne und dem Punkt Günnigfeld zwei zusätzliche 380-kV-Stromkreise zubeseilt.

Das Konzept für den Anschluss des geplanten Kraftwerks sieht folgende Maßnahmen vor:

- Neubau der 380-kV-Anlage Emscherbruch (Netzausbau),
- Erweiterung der 380-kV-Anlage Eiberg und Aufstellung von zwei 380/110-kV-Transformatoren (Ausbau einer bestehenden Anlage),
- Zubeseilung von zwei 380-kV-Stromkreisen zwischen dem Punkt Wanne und dem Punkt Günnigfeld auf einer Länge von ca. 5 km (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Emscherbruch	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Eiberg	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Punkt Wanne – Punkt Günnigfeld	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		5	2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Begründung des geplanten Projekts

Am Standort Herne ist die Errichtung eines neuen Kraftwerks (Block 5) mit einer installierten elektrischen Leistung von 817 MVA geplant. Der Netzanschlussvertrag sieht den Anschluss des Kraftwerks an das 380-kV-Netz von Amprion vor. Amprion ist nach § 17 Abs. 1 EnWG verpflichtet, Erzeugungsanlagen an ihr Netz anzuschließen.

Durch die Verlagerung der Kraftwerkseinspeisungen im Ruhrgebiet am Standort Herne in die 380-kV-Spannungsebene muss auch die Versorgungsfunktion aus dem 220-kV-Netz in das 380-kV-Netz verlagert werden. Aus diesem Grunde wird die 380-kV-Anlage Eiberg erweitert, und es werden dort zwei 380/110-kV-Transformatoren zur Versorgung des unterlagerten Verteilungsnetzes aufgestellt.



Projektsteckbriefe Startnetz



AMP-029: Netzausbau zum Anschluss eines Kraftwerkes am Standort Krefeld-Uerdingen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Anschlusspflicht von Kraftwerken

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Krefeld-Uerdingen ist die Errichtung eines GuD-Kraftwerkes geplant. Für den Anschluss des Kraftwerksblockes an das Netz von Amprion muss eine neue 380-kV-Anlage Uerdingen errichtet werden.

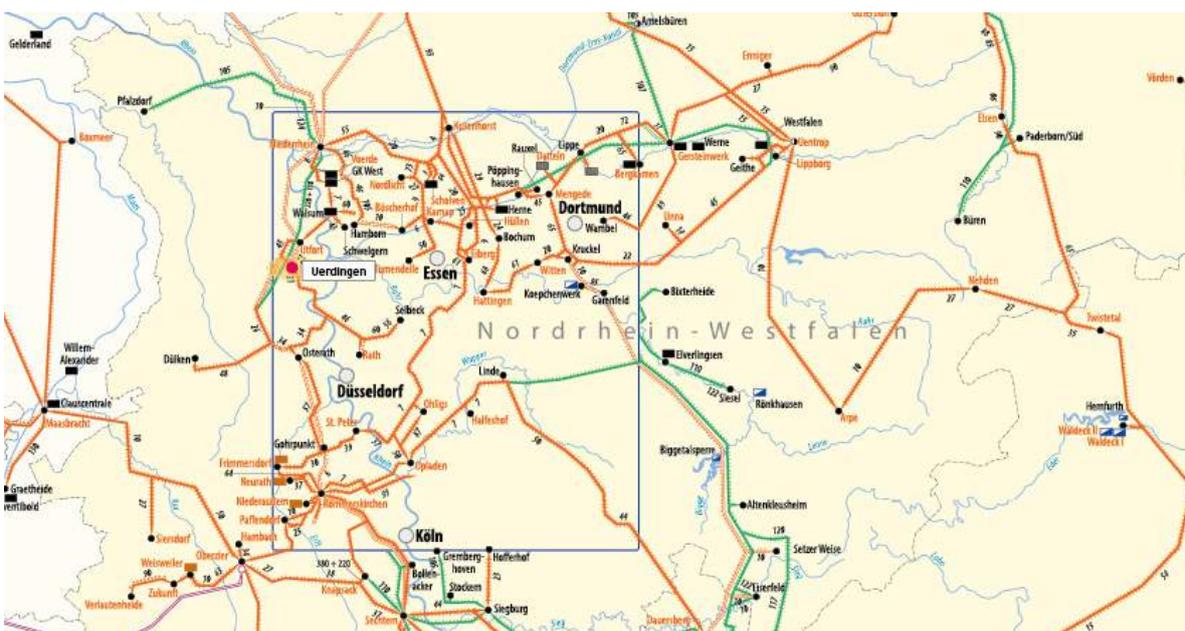
Das Konzept für den Anschluss der geplanten Kraftwerks sieht folgende Maßnahmen vor:

- Neubau der 380-kV-Anlage Uerdingen (Netzausbau) und deren Einschleifung in die 380-kV-Stromkreise zwischen Ufört und Osterath bzw. Selbeck.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Uerdingen	Anlage	Netzausbau: Punktmaßnahme für Dritte (Kraftwerksanschluss)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projekts

Für das geplante Kraftwerk am Standort Krefeld-Uerdingen sieht der Netzanschlussvertrag den Anschluss des Kraftwerks an das 380-kV-Netz von Amprion vor. Amprion ist nach § 17 Abs. 1 EnWG verpflichtet, Erzeugungsanlagen an ihr Netz anzuschließen.



AMP-032: Netzverstärkung im nördlichen Rheinland

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: 44. 189

Grundlage: EnLAG, Nr. 14

Beschreibung des geplanten Projekts

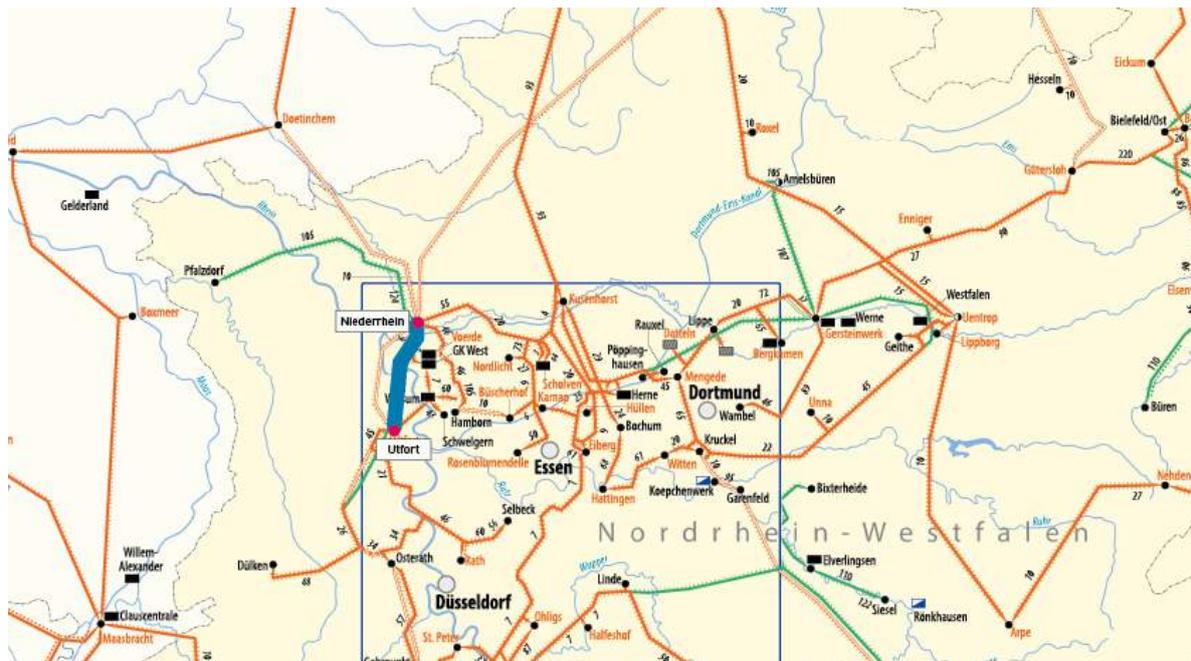
Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im nördlichen Rheinland enthält folgende Maßnahme:

- Neubau einer 380-kV-Freileitung in einer bestehenden 220-kV-Trasse (Länge: ca. 25 km) zwischen Niederrhein und Uftort (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Stand der Umsetzung
Niederrhein – Uftort	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		25	2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutz-gesetz

Begründung des geplanten Projekts

Die Netzerweiterung erhöht die Übertragungskapazität im nördlichen Rheinland. Insbesondere die bestehende 380-kV-Leitung Niederrhein – Zensenbusch – Walsum – Uftort wird durch das geplante Projekt entlastet. Die Auslastung der betroffenen Stromkreise ist neben der Übertragung von Windeinspeisung aus dem Nordwesten Deutschlands nach Süden auch auf regionale Einspeisung von Kraftwerksleistung zurückzuführen.



AMP-033: Netzausbau zur Versorgung der Pfalzwerke Netz GmbH

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Umstrukturierung der
 Versorgungsaufgabe

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Lamsheim wird eine neue 380-kV-Anlage zur Versorgung der Pfalzwerke Netz errichtet. Pfalzwerke Netz betreibt hier bereits eine 110-kV-Anlage. Über zwei 380/110-kV-Transformatoren wird die Versorgungsfunktion eingerichtet.

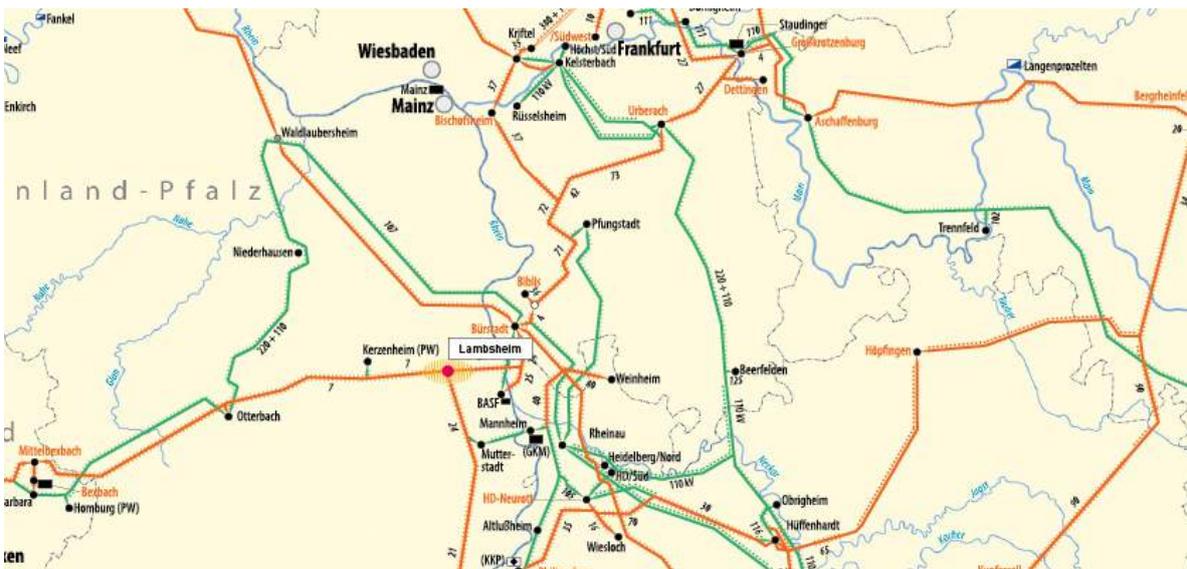
Das Projekt umfasst folgende Maßnahmen:

- Neubau einer 380-kV-Anlage, deren Einbindung in das bestehende 380-kV-Netz und Aufstellung von zwei 380/110-kV-Transformatoren (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Stand der Umsetzung
Lamsheim	Anlage	Netzausbau: vertikal			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungs-verfahren

Begründung des geplanten Projekts

Das Projekt wird im Rahmen von Umstrukturierungsmaßnahmen für die Versorgung der Pfalzwerke Netz durchgeführt und ersetzt die 220-kV-Anlagen Kerzenheim und Mutterstadt.



AMP-034: Netzausbau in Kusenhorst, Büscherhof, Weißenthurm und Kriftel zur Blindleistungskompensation

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. A80

Grundlage: Umstrukturierung der
Versorgungsaufgabe

Beschreibung des geplanten Projekts

Im Rahmen dieses Projekts errichtet Amprion Blindleistungserzeugungsanlagen. Damit wird das Ziel verfolgt ausreichend Blindleistung zur Verfügung zu stellen, um so die Spannungsgrenzen einzuhalten sowie die Spannungsstabilität zu gewährleisten und einen sicheren Netzbetrieb bei hohen Leistungstransiten sicherzustellen.

Folgende Maßnahmen sind nach derzeitigem Planungsstand für die Umsetzung voraussichtlich erforderlich:

- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 MVar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kusenhorst (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 MVar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Büscherhof (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 MVar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Weißenthurm (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (MSCDN) mit 300 MVar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kriftel (Netzausbau),
- Neubau einer Blindleistungskompensationsanlage (SVC) mit 300 MVar und Anschluss an die 380-kV-Anlage Kriftel (Netzausbau).

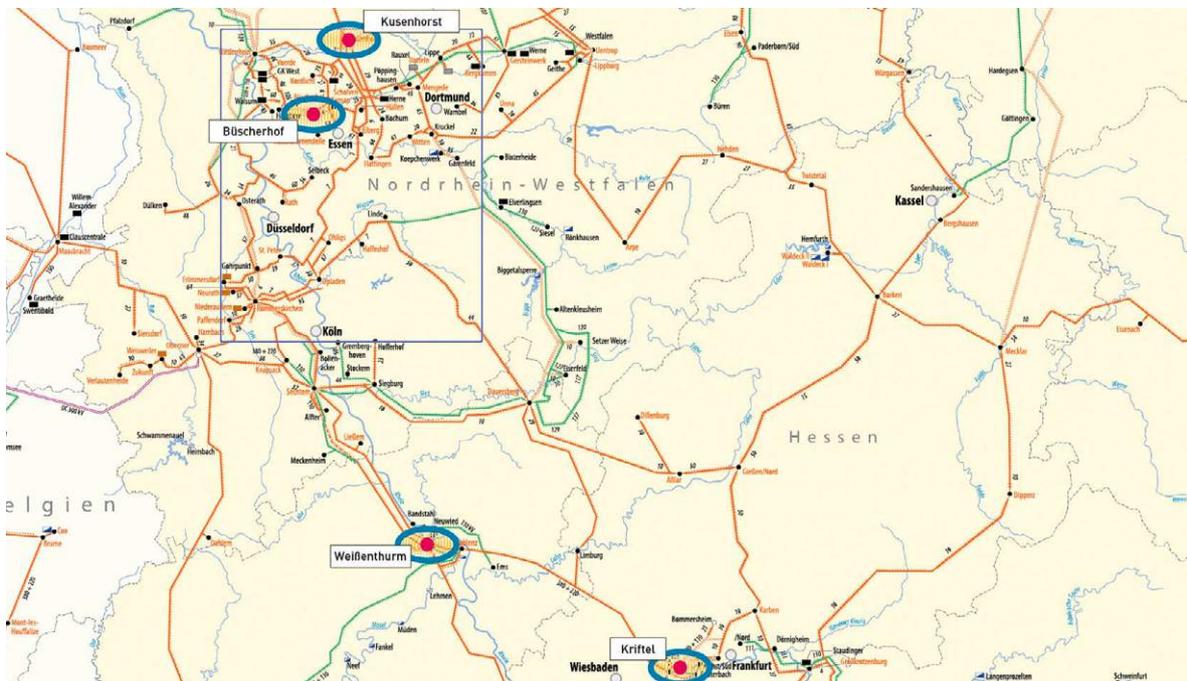
Nach jetzigem Planungsstand ist die Inbetriebnahme für das 2016 geplant.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Kusenhorst	Anlage	Netzausbau: horizontale Punktmaßnahme (Spannungsstabilität Übertragungsnetz)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Büscherhof	Anlage	Netzausbau: horizontale Punktmaßnahme (Spannungsstabilität Übertragungsnetz)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Weißenthurm	Anlage	Netzausbau: horizontale Punktmaßnahme (Spannungsstabilität Übertragungsnetz)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Kriftel	Anlage	Netzausbau: horizontale Punktmaßnahme (Spannungsstabilität Übertragungsnetz)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Kriftel	Anlage	Netzausbau: horizontale Punktmaßnahme (Spannungsstabilität Übertragungsnetz)			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



Begründung des geplanten Projekts

Durch die veränderte Erzeugungsstruktur können durch die hohen Nord-Süd-Leistungsflüsse hohe Auslastungen der Leitungen auftreten. In diesen Situationen werden die Leitungen oberhalb der natürlichen Leistung der Freileitungsstromkreise betrieben. Dieser Netzzustand führt zu einem hohen Bedarf an induktiver Blindleistungserzeugung, um sämtliche Knotenspannungen auch im Fehlerfall im zulässigen Spannungsband zu halten. Die Bereitstellung der induktiven Blindleistung erfolgt üblicherweise durch die Erbringung der Systemdienstleistung Spannungshaltung der im Netz ausreichend homogen verteilten Kraftwerke im übererregten Betrieb. Durch die windbedingte Verdrängung sowie die Stilllegung konventioneller Kraftwerksleistung und der nur sehr begrenzt transportierbaren Blindleistung kann der für den sicheren Netzbetrieb notwendige Umfang an induktiver Blindleistungserzeugung nicht mehr auf diese Weise vorgehalten werden. Aus diesem Grund müssen kapazitive Blindleistungskompensationsanlagen einen Teil der notwendigen induktiven Blindleistung an Knoten mit signifikanten transitbedingten Spannungsabsenkungen bereitstellen.



TTG-001: Netzausbau: Erweiterung der Umspannwerke Dollern und Farge

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmen-
 antrag Nr. BK4-08-175,
 genehmigt

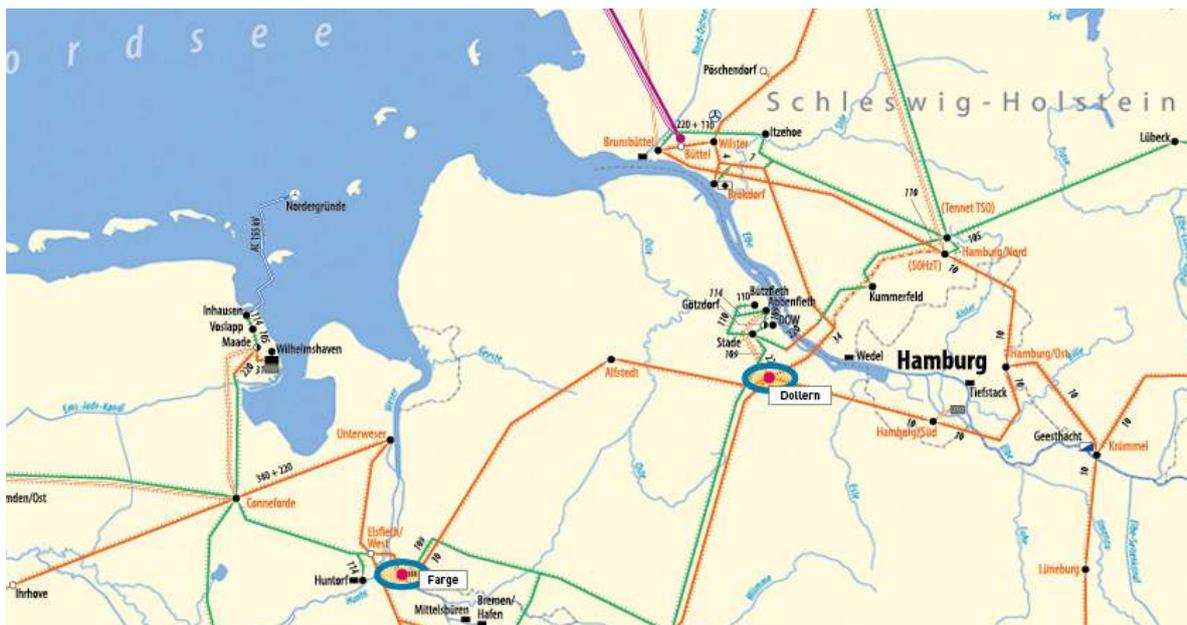
Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel dieses Maßnahmenpaketes ist die Erhöhung der Umspannkapazität im nordwestlichen Niedersachsen zur Integration von EEG-Einspeiseleistung. Hierzu werden die Umspannwerke Dollern und Farge um jeweils einen 380/110-kV-Transformator ausgebaut. In Farge wird hierfür eine neue 380-kV-Schaltanlage errichtet. Hier ist die Umsetzung der Maßnahme bereits weit vorangeschritten. Auch in Dollern sind die vorbereitenden Maßnahmen weit fortgeschritten.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Dollern	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014–2016	4: genehmigt oder in Bau
Farge	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014–2015	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Die installierte EEG-Einspeiseleistung im nordwestlichen Niedersachsen, überwiegend aus Windenergie, hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Für die nächsten Jahre gehen alle Szenarien von einem weiteren Anstieg der EEG-Einspeisung aus. Hierfür sind die vorhandenen Umspannkapazitäten nicht ausreichend.



TTG-004: Netzausbau und -optimierung: Erhöhung Transitkapazitäten zwischen Thüringen und Bayern / Teilabschnitt Bayern (Frankenleitung)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: EnLAG, Nr. 4 und 10

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit diesen Maßnahmen soll die Übertragungskapazität zwischen Thüringen und Bayern erhöht und innerhalb der TenneT-Regelzone das 380-kV-Netz in der Netzregion Franken verstärkt werden. Das gesamte Netzausbauprojekt wird in Zusammenarbeit von 50Hertz und TenneT realisiert. Dabei ist 50Hertz für den Teilabschnitt Thüringen verantwortlich (siehe auch 50HzT-001), während TenneT für den bayerischen Teilabschnitt zuständig ist.

Zur Erhöhung der Übertragungskapazitäten wird eine neue 380-kV-Verbindung Altenfeld (50Hertz) – Redwitz (TenneT) errichtet (Netzausbau). Die Verbindung wird im EnLAG als mögliche Pilotstrecke für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen, falls die Randbedingungen dies explizit notwendig machen. Die 220-kV-Verbindung von Redwitz über das Umspannwerk Eltmann nach *Raum¹ Grafenrheinfeld* wird auf 380 kV umgestellt (Netzverstärkung). Das Umspannwerk Eltmann wird mit einer 380-kV-Schaltanlage und einem 380/110-kV-Transformator ausgebaut (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Stand der Umsetzung
Altenfeld – Redwitz	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	31		2015	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Eltmann	Anlage	Netzausbau			2014	4: genehmigt oder in Bau
Redwitz – Raum Grafenrheinfeld	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/ Stromkreisauflage		94	2014	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

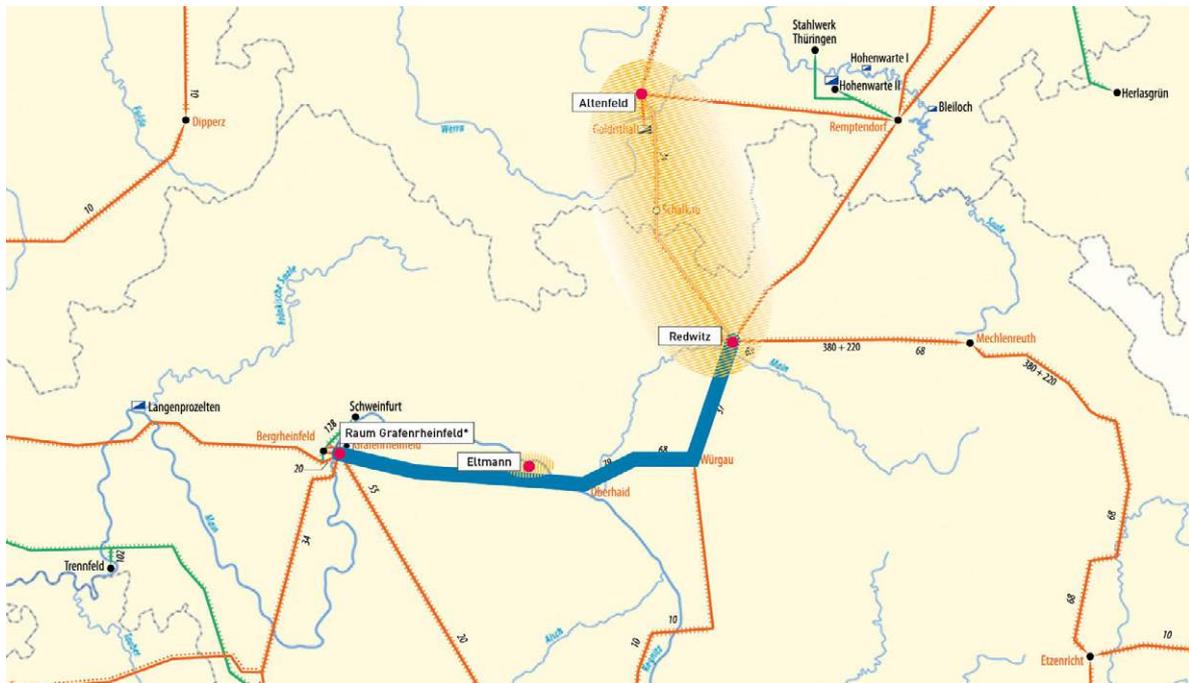
Begründung des geplanten Projekts

Die Umstellung der 220-kV-Verbindung zwischen Redwitz und *Raum Grafenrheinfeld* hat zur Folge, dass die vorhandenen 220/110-kV-Umspannungen in den Umspannwerken Eltmann und Würzgau nicht weiter genutzt werden können. Um die Versorgung der Region um die Umspannwerke Eltmann und Würzgau weiterhin gewährleisten zu können, wird die 220/110-kV-Umspannung durch eine 380/110-kV-Umspannung abgelöst (s. P121). Hierzu besteht die Notwendigkeit, in Eltmann eine neue 380-kV-Schaltanlage zu errichten und einen 380/110-kV-Transformator aufzustellen. Zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit in der Region wurde ein 380/110-kV-Transformator im Umspannwerk Redwitz aufgestellt.

¹ Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Projektsteckbriefe Startnetz



TTG-005: Netzverstärkung und -ausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 39.144, 44.148 und 44.147

Grundlage: EnLAG, Nr.1
Nr. PCI: 1.4

Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität von Dänemark und Schleswig-Holstein nach Niedersachsen zur Abführung von EEG-Einspeiseleistung erhöht. Außerdem wird die Kuppelkapazität zu Dänemark erhöht. Die Maßnahme umfasst die Errichtung einer 380-kV-Doppelleitung Kassø – Audorf – Hamburg/Nord – Dollern. Die Umstellung der bestehenden 220-kV-Leitung auf 380 kV soll größtenteils auf der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung erfolgen (Netzverstärkung mit partiellem Netzausbau). Im Umspannwerk Audorf werden vier 380/220-V-Transformatoren aufgestellt (Netzausbau). Das Umspannwerk Flensburg (Handewitt) muss neu errichtet werden (Netzausbau). Im Rahmen der Maßnahme muss eine Schaltanlage mit mehreren 380/110-kV-Transformatoren im Raum Schuby neu errichtet werden (Netzausbau). Das Umspannwerk Kummerfeld wird mit einer 380-kV-Schaltanlage und einem 380/110-kV-Transformator ausgebaut (Netzausbau).

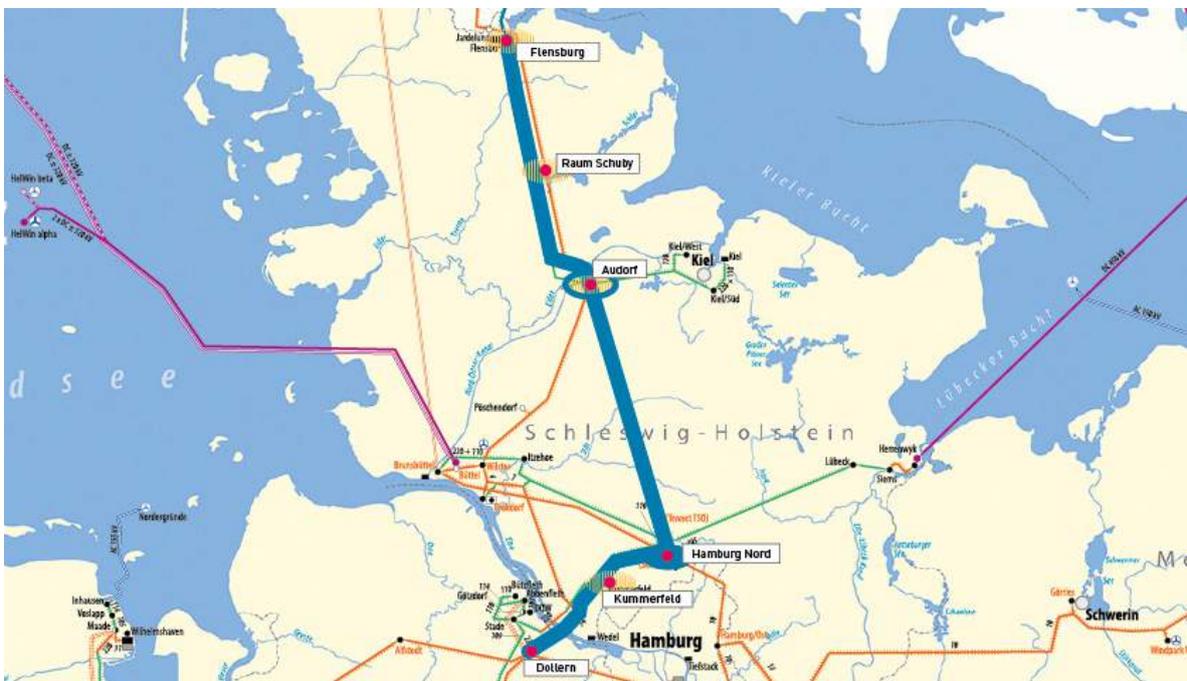
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Hamburg/Nord – Dollern	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		45	2015	4: genehmigt oder in Bau
Audorf – Hamburg/Nord	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		70	2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Audorf – Flensburg – Kassø	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		90	2019	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Audorf	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Kummerfeld	Anlage	Netzausbau			2016	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Raum Schuby	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Flensburg (Handewitt)	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



Begründung des geplanten Projekts

Die Nutzung der bestehenden 220-kV-Trasse und die damit verbundene Ablösung der 220-kV-Leitungen Audorf – Hamburg/Nord und Hamburg/Nord – Dollern durch 380 kV haben zur Folge, dass die vorhandene 220/110-kV-Umspannung im Umspannwerk Kummerfeld nicht weiter genutzt werden kann. Um die Versorgung der Region um das Umspannwerk Kummerfeld weiterhin zu gewährleisten, wird die 220/110-kV-Umspannung durch eine 380/110-kV-Umspannung abgelöst. Hierzu wird eine neue 380-kV-Schaltanlage Kummerfeld errichtet und ein 380/110-kV-Transformator im Umspannwerk Kummerfeld aufgestellt. Durch die Errichtung der neuen 380-kV-Leitung Hamburg/Nord-Dollern und die damit verbundene Ablösung der 220-kV-Leitung zwischen Stade und Hamburg/Nord werden die Region Stade und die dort angeschlossenen Kunden nur noch über einen 220-kV-Ring aus der 380-kV-Schaltanlage Dollern versorgt. Diese Topologie erfüllt die betriebliche (n-1)-Sicherheit nicht. Um dies zu erreichen, müssen weitergehende Maßnahmen geplant werden, die in die Ergebnismaßnahmen (P24/M71) einfließen. Die Errichtung der 380-kV-Leitung erfolgt in mehreren Abschnitten. Der Abschnitt Kassø – Audorf wird hierbei als letzter errichtet. Daher sind bis zur vollständigen Umsetzung des Maßnahmenpaketes und bis zu einer Ablösung der 220-kV-Leitung Audorf – Kiel durch eine 380-kV-Leitung in Audorf zwei 380/220-kV-Transformatoren notwendig, um die (n-1)-sichere Versorgung der 220/110-kV-Umspannwerke Flensburg sowie der Umspannwerke Kiel/Süd und Kiel/West und des bestehenden Kraftwerks Kiel sicherzustellen.

Die Maßnahme TTG-005 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 1.4 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



TTG-006: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Wahle und Mecklar

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44.157

Grundlage: EnLAG, Nr. 6

Beschreibung des geplanten Projekts

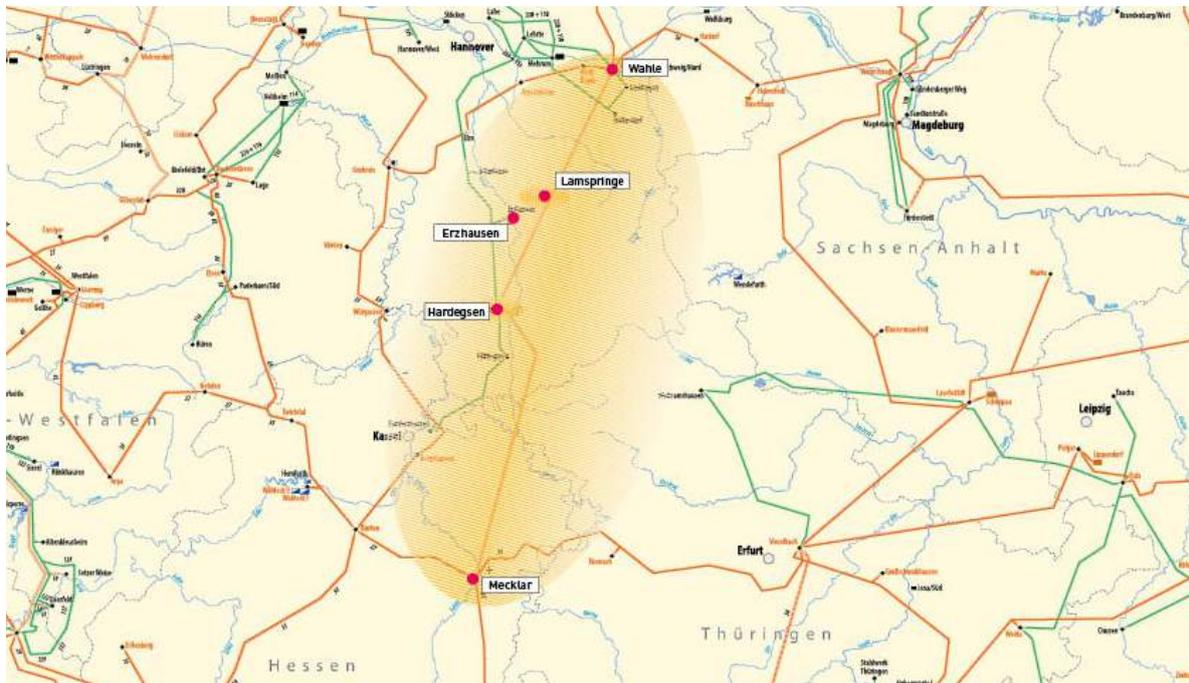
Das technische Ziel dieser Maßnahme ist die Erhöhung der Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes aus dem Raum Braunschweig nach Fulda. Es wird eine 380-kV-Verbindung mit zwei Stromkreisen zwischen den Umspannwerken Wahle und Mecklar errichtet. Die Verbindung wird im EnLAG als mögliche Pilotstrecken für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen, falls die Randbedingungen dies explizit notwendig machen. Nach derzeitigem Planungsstand wird für die Errichtung der 380-kV-Leitung zumindest teilweise die Trasse der heutigen 220-kV-Leitung Lehrte – Hardeggen – Sandershausen genutzt (Netzausbau und Netzverstärkung). Um diese 220-kV-Leitung abzulösen, werden zur Einspeisung der regionalen 110-kV-Netze in den Bereichen Hildesheim und Göttingen zwei Umspannwerke (Hardeggen und Lamspringe) mit insgesamt fünf 380/110-kV-Transformatoren an der 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar errichtet (Netzausbau) und die regionalen 110-kV-Netze erweitert. Im Rahmen der Errichtung dieser neuen 380-kV-Leitung wird das Pumpspeicherwerk Erzhausen im Stich an diese Leitung angebunden werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Wahle – Mecklar	Leitung	Netzausbau und Netzverstärkung: Neubau in neuer bzw. in bestehender Trasse	230		2018	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Hardeggen	Anlage	Netzausbau			2018	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
Lamspringe	Anlage	Netzausbau			2017	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Begründung des geplanten Projekts

Durch den starken Anstieg der erneuerbaren Energien in Gesamtdeutschland, aber vor allem der Windenergie in Norddeutschland, ist zusätzliche Übertragungskapazität aus Niedersachsen nach Hessen notwendig, um die Systemsicherheit gewährleisten zu können. Die derzeit bestehenden Nord-Süd-Verbindungen sind nicht ausreichend, um die Übertragungsaufgabe zu erfüllen.





TTG-007: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Dörpen/West und Niederrhein (Punkt Meppen)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44.156

Grundlage: EnLAG, Nr. 5

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Maßnahme wird die Übertragungskapazität zwischen der nordwestlichen Küstenregion (Raum Diele) und der Region Niederrhein erhöht. Dazu wird zwischen dem derzeit im Raum Diele im Bau befindlichen Umspannwerk Dörpen/West (TenneT) und dem Umspannwerk Niederrhein (Amprion, s. AMP-009) eine 380-kV-Verbindung errichtet und an die Umspannwerke angeschlossen. TenneT errichtet die Leitung von Dörpen/West bis zur Anschlussstelle westlich von Meppen (Netzausbau). Um die neue 380-kV-Leitung Dörpen/West – Niederrhein anzuschließen, ist die Neuerrichtung der 380-kV-Schaltanlage Dörpen/West notwendig (Netzausbau). Die Verbindung zwischen Dörpen/West und Niederrhein wird im EnLAG als mögliche Pilotstrecken für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen, falls die Randbedingungen dies explizit notwendig machen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Dörpen/West – Niederrhein (Punkt Meppen)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	32		2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Dörpen/West	Anlage	Netzausbau			2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Die neue 380-kV-Verbindung zwischen dem Raum Diele und dem Raum Niederrhein dient vor allem dem Abtransport der Energie aus Offshore- und Onshore-Windparks, die im Raum Diele/Dörpen angeschlossen werden bzw. worden sind. Zudem wird ein großer Teil der Energie abgeführt, die im Raum Ostfriesland produziert wird. Dörpen/West ist als Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan vorgesehen.





TTG-009: Netzausbau: Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Ganderkesee, St. Hülfe und Wehrendorf

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44.151

Grundlage: EnLAG, Nr. 2

Beschreibung des geplanten Projekts

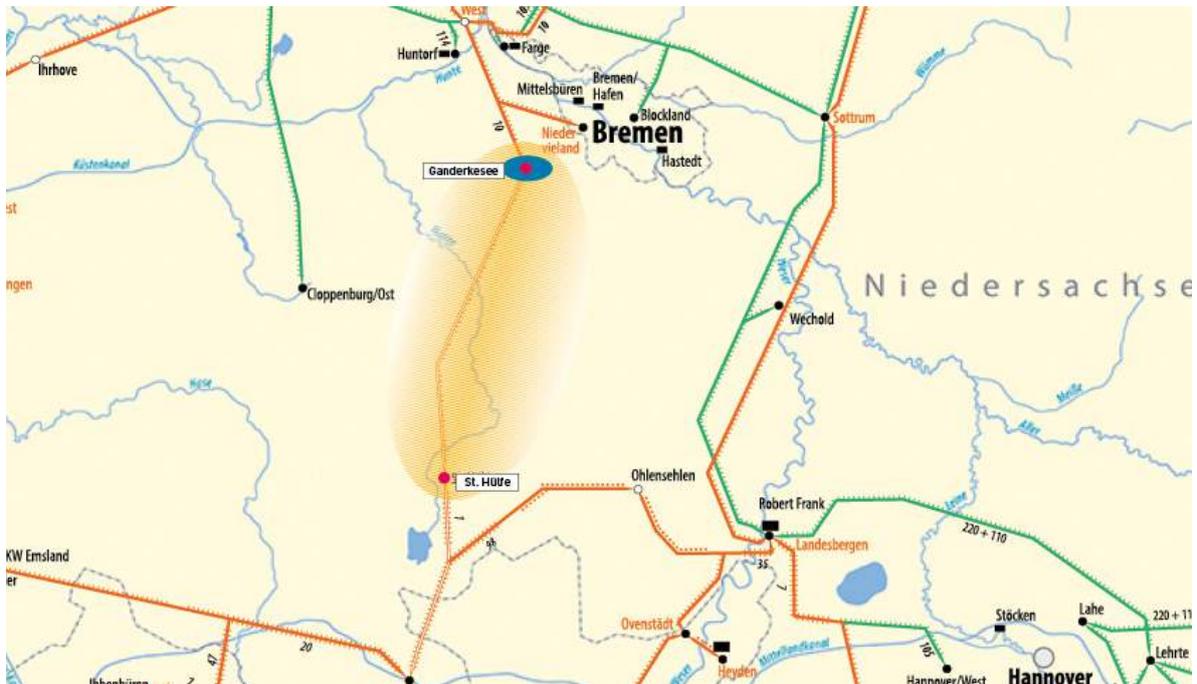
Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität von Niedersachsen nach Nordrhein-Westfalen erhöht. Die neue 380-kV-Verbindung Ganderkesee – St. Hülfe – Wehrendorf wird in Zusammenarbeit von Amprion und TenneT realisiert. Die Maßnahme umfasst auf Seiten TenneTs die Errichtung einer 380-kV-Leitung mit zwei Systemen vom Umspannwerk Ganderkesee bis zum Umspannwerk St. Hülfe (Netzausbau) einschließlich der Erweiterung der 380-kV-Schaltanlage Ganderkesee (Netzverstärkung). Die Verbindung wird im EnLAG als mögliche Pilotstrecken für eine Teilerdverkabelung ausgewiesen, falls die Randbedingungen dies explizit notwendig machen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Ganderkesee – St. Hülfe	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	60		2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz
Ganderkesee	Anlage	Netzverstärkung			2017	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativer Einspeiseleistung sowohl onshore als auch offshore ergibt sich eine zusätzliche Überschussleistung aus der Region in der Größenordnung von mehreren tausend Megawatt. Mit der Leitung Ganderkesee – St. Hülfe – Wehrendorf kann die Kapazität des Übertragungsnetzes in der betreffenden Region wesentlich erhöht werden. Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft der beantragten Leitung beständen zu bestimmten Zeiten zunehmende Übertragungseinschränkungen in Norddeutschland. Dies hätte zur Folge, dass in dieser Region Energie aus Windenergieanlagen zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen wären. Der weitere Ausbau regenerativer Energieerzeugung würde zudem behindert. Die geplante Leitung zwischen den Umspannwerken Ganderkesee und St. Hülfe und ihre Weiterführung zum Umspannwerk Wehrendorf wird eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von regenerativen Energien schaffen. Sie ist für die zukünftige Energieversorgung erforderlich. Mit anderen Maßnahmen wie etwa Optimierungen im vorhandenen Netz kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck nicht sinnvoll erreicht werden.





TTG-013: Netzverstärkung: Erhöhung der Übertragungskapazität einer 380-kV-Kupplung zwischen zwei Schaltanlagen in Brunsbüttel

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
 Nr. BK4-10-066, genehmigt

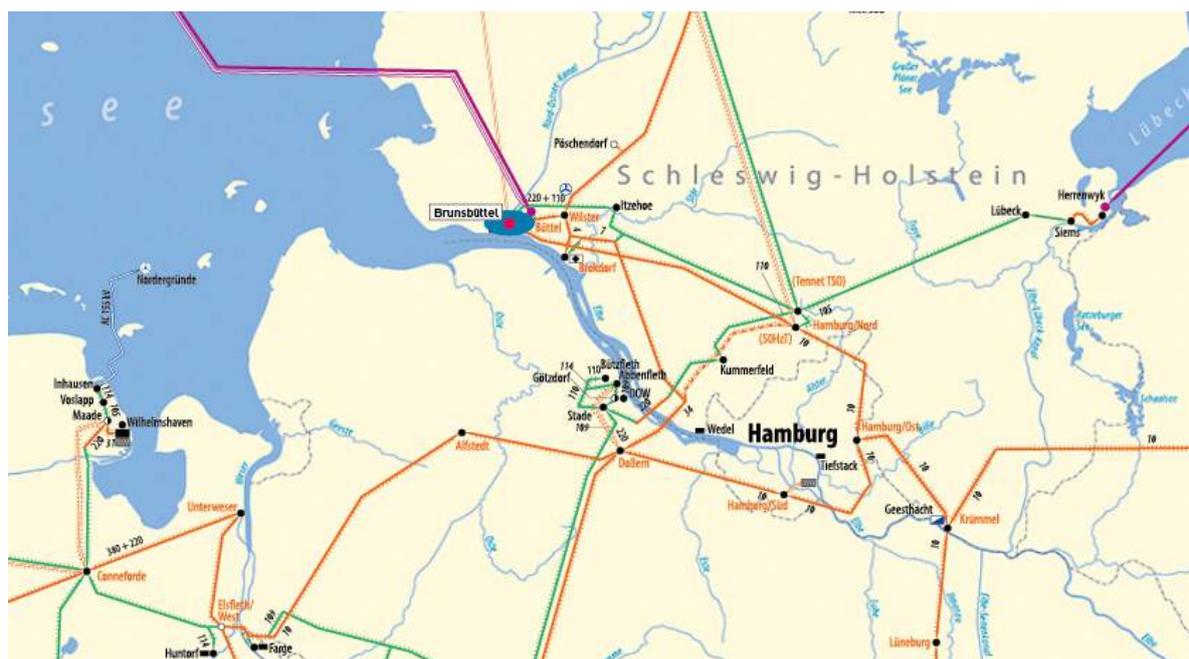
Beschreibung des geplanten Projekts

Durch die Maßnahme wird die Übertragungskapazität zwischen Schleswig-Holstein und Hamburg in Brunsbüttel erhöht. In Brunsbüttel existieren derzeit je eine 380-kV-Schaltanlage von 50Hertz und TenneT. Beide sind über eine 380-kV-Kupplung verbunden. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss ein neuer Stromkreis von der Schaltanlage der TenneT an den bestehenden Stromkreis zwischen Brunsbüttel (50Hertz) und Hamburg/Nord angeschlossen werden. Von dieser lokalen Maßnahme betroffen sind Grundstücke der beiden Übertragungsnetzbetreiber und des Kernkraftwerks.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Brunsbüttel	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2018	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Die Verstärkung zwischen den 380-kV-Schaltanlagen von 50Hertz und von TenneT wird notwendig durch den Anstieg der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein, insbesondere an der Westküste des Landes. Mit Inbetriebnahme der geplanten Leitung an der Westküste und der Offshore-Einspeisung in der 380-kV-Schaltanlage Büttel verschärft sich die Situation deutlich. Zurzeit bestehen bereits Engpässe.



TTG-018: Netzausbau: Zubau von Blindleistungskompensationsanlagen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenanträge BK4-13-094 (gestellt), BK4-09-110 (genehmigt), BK4-10-065 (genehmigt); BK4-11-222 (genehmigt), BK4-11-228 (genehmigt)

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel dieser Maßnahme ist die Kompensation der Blindleistung zur Einhaltung der Spannungsgrenzen im Netz von TenneT.

TenneT hat für Maßnahmen zur Spannungshaltung Investitionsbudgetanträge bei der Bundesnetzagentur gestellt. Diese Maßnahmen wurden im Rahmen einer Blindleistungsstudie für das Zieljahr 2015 ermittelt.

Im Jahr 2012 wurde für verschiedene Standorte der Bedarf für Blindleistungskompensationsanlagen im Rahmen einer Blindleistungsstudie und Anlagen, die mit Startnetzmaßnahmen im Zusammenhang stehen, ermittelt. Die Investitionsbudgetanträge (BK4-13-094, BK4-09-110, BK4-10-065; BK4-11-222, BK4-11-228) wurden bei der Bundesnetzagentur gestellt. Die Kompensationsleistung wurde daher im Startnetz des Netzentwicklungsplanes vollständig berücksichtigt. Im Jahr 2013 wurden für verschiedene Standorte Kompensationsspulen mit einer Leistung von je 120 Mvar und MSCDN (Mechanically Switched Capacitor with Damping Network) mit einer Leistung von 300 Mvar bzw. 200 Mvar beantragt. Zudem wurde ein Phasenschieber in *Raum*¹ Grafenrheinfeld beantragt.

Standort	Stationäres Kompensationsmittel	Größe in Mvar	anvisierte Inbetriebnahme
Redwitz	MSCDN	300	2015
Würgau	MSCDN	300	2015
Karben	MSCDN	300	2018
Sottrum	SVC	300	2015
Großkrotzenburg	MSCDN	300	2017
Lamspringe	MSCDN	300	2017
Grohnde	MSCDN	200	2016
Bechterdissen	MSCDN	200	2016
Stadorf	MSCDN	200	2016
Pleinting	MSCDN	200	2015
Schwandorf	MSCDN	200	2015
Ganderkesee	Spule	120	2015
Hardeggen	Spule	120	2018
Audorf	Spule	120	2018

¹ Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.

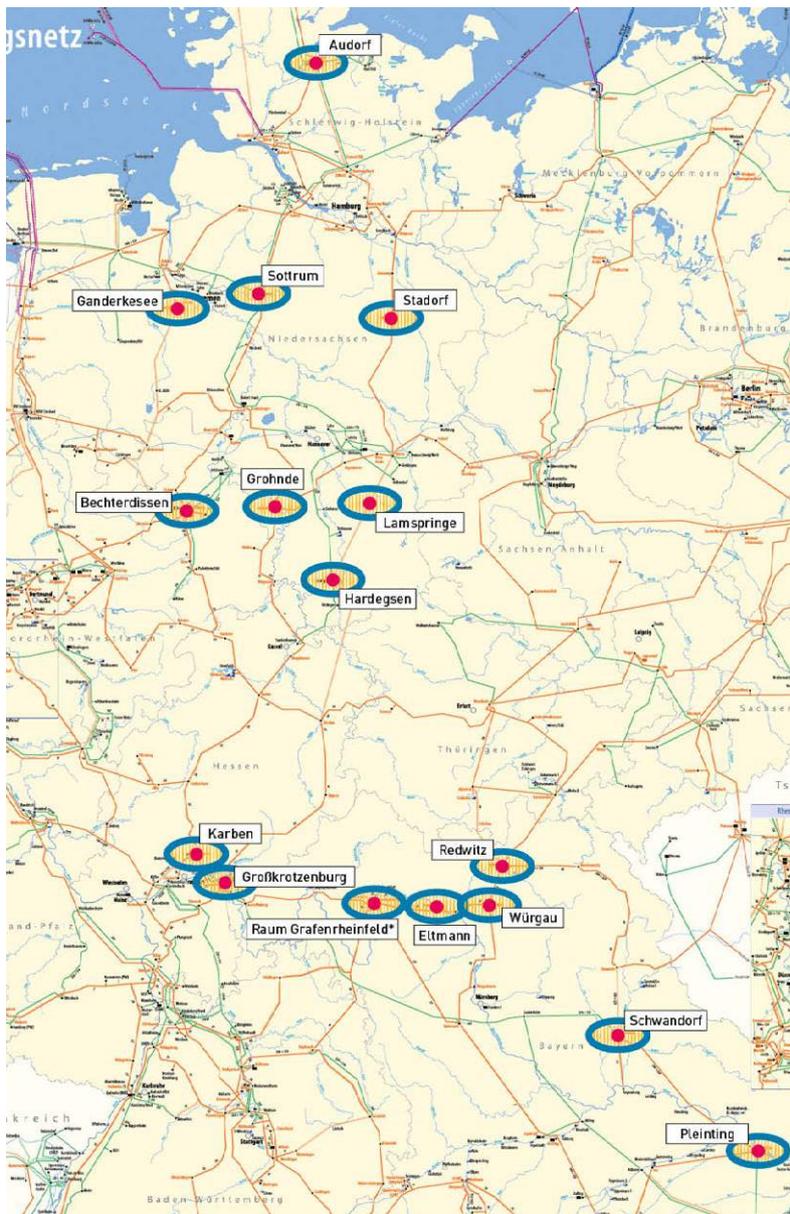


Standort	Stationäres Kompensationsmittel	Größe in Mvar	anvisierte Inbetriebnahme
Eltmann	Spule	120	2015
Redwitz	Spule	120	2015
Pleinting	Spule	120	2015
Schwandorf	Spule	120	2015
Hardeggen	Spule	120	2018
<i>Raum Grafenheinfeld</i>	rotierender Phasenschieber	250	2015

Begründung des geplanten Projekts

Zu Schwachlastzeiten und bei gleichzeitig geringen Transiten ist das Übertragungsnetz nur gering ausgelastet. Die Integration der erneuerbaren Energien in unterlagerten Netzen führt zu einer geringeren Abnahme und weiter verringerten Auslastung des Höchstspannungsnetzes. Ergebnis ist eine hohe Betriebsspannung, da schwach ausgelastete Stromkreise Blindleistung erzeugen. In Zeiten hoher Windeinspeisung (insbesondere in den nördlichen Regionen und Küstenregionen) ergeben sich besonders hohe Transite auf den Nord-Süd-Trassen mit einem deutlichen Blindleistungsverbrauch der hochbelasteten Übertragungswege, wodurch ein Bedarf an zusätzlicher Blindleistungskompensation entsteht. Durch den Zuwachs an EE-Erzeugung sinkt zudem die Anzahl der Kraftwerke, die sich an der Blindleistungskompensation beteiligen können. Besonders in Starkwindzeiten speisen aufgrund der Bevorzugung von EEG-Anlagen nur wenige Kraftwerke, die sich an der Blindleistungsregelung beteiligen können, in das Netz ein. Durch diese Effekte erhöht sich der Bedarf an Kompensationsanlagen im Höchstspannungsnetz noch weiter. Das Übertragungsnetz muss deshalb regional unterstützt werden, indem regional die Blindleistung kompensiert wird.





TTG-P129: Netzausbau: Errichtung einer neuen Schaltanlage Jardelund

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
 Nr. BK4-11-227, gestellt

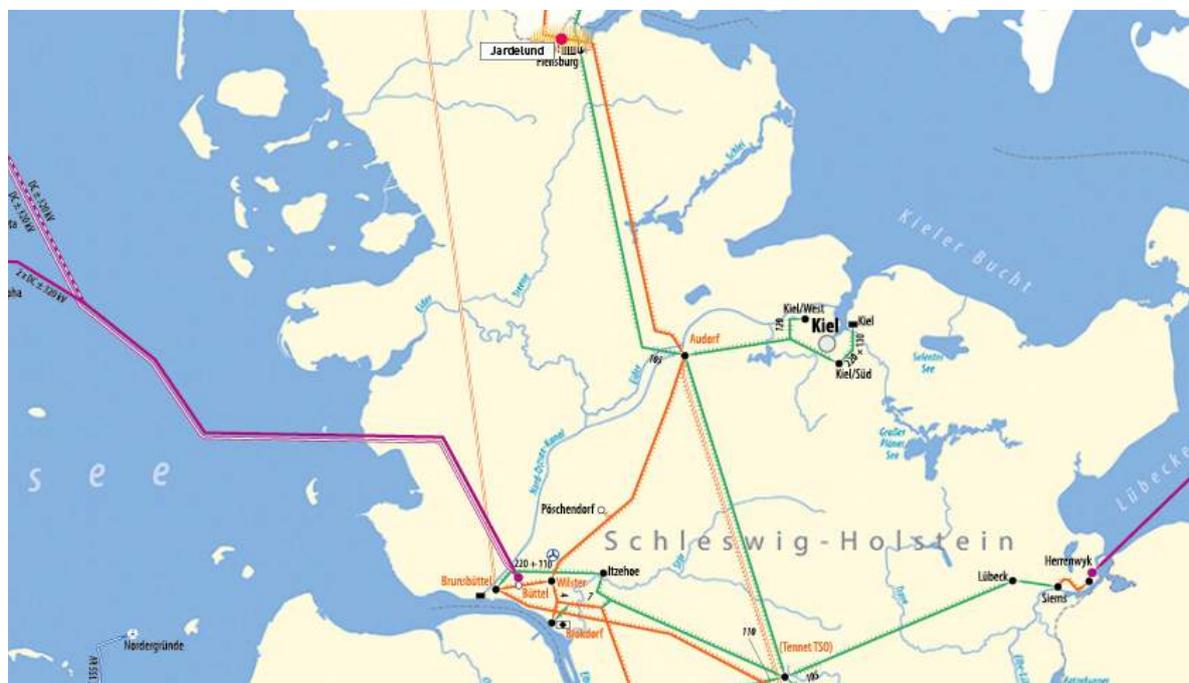
Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Maßnahme wird Umspannkapazität für regenerative Erzeugungslleistung mittels einer neuen 380-kV-Schaltanlage errichtet (Netzausbau). Diese wird in eine bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Audorf und Kassø (DK) integriert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme	Umsetzungs-stand
Jardelund	Anlage	Netzausbau: vertikal			2015	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Die Region zeichnet sich durch einen starken Zuwachs an erneuerbaren Erzeugungseinheiten, insbesondere Windenergieanlagen, aus. Die neue 380-kV-Schaltanlage Jardelund soll ausschließlich zum Transport der regenerativen Erzeugungslleistung ins Übertragungsnetz dienen.



TNG-001: Netzverstärkung: Erweiterung der 380-kV-Leitungen Goldshöfe – Niederstotzingen und Dellmensingen – Niederstotzingen um einen weiteren 380-kV-Stromkreis

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-08-170 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Auf den bestehenden 380-kV-Doppelleitungen der TransnetBW zwischen den Umspannwerken Goldshöfe und Niederstotzingen bzw. in der Fortsetzung zwischen Niederstotzingen und Dellmensingen, die heute mit einem 380-kV- und einem 220-kV-Stromkreis betrieben werden, soll ein weiterer 380-kV-Stromkreis in Betrieb genommen werden.

Hierzu wird zwischen Goldshöfe und Niederstotzingen der bestehende 220-kV-Stromkreis zu einem 380-kV-Stromkreis umbeseilt und umisoliert.

Zwischen Niederstotzingen und Dellmensingen soll ebenfalls die Spannung eines 220-kV-Stromkreises auf 380 kV umgestellt werden. Da diese Leitung statisch nur für 2er-Bündel mit entsprechenden Geräuschkennlinien ausgelegt ist, muss abschnittsweise ein Leitungsneubau in der bestehenden Trasse mit geänderter Beseilung erfolgen.

Dieses Projekt ist Teil des Gesamtprojekts „Netzumstrukturierung Ostring“, welches den Umbau des ostwürttembergischen Übertragungsnetzes von der 220-kV- auf die 380-kV-Netzebene beschreibt.

Das Gesamtprojekt wurde von der Bundesnetzagentur genehmigt und wird unter dem Geschäftszeichen BK4-08-170 geführt.

Durch die Stromkreisauflage auf bestehender Leitung wird überwiegend kein zusätzlicher Trassenraum benötigt und somit das NOVA-Prinzip beachtet. Nur auf dem Gebiet der Stadt Senden muss die Leitung Niederstotzingen-Dellmensingen von der jetzigen Trasse abgerückt werden.

Das Projekt ist im Bau und soll Ende 2015 abgeschlossen werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Goldshöfe – Niederstotzingen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/ Stromkreisauflage		47	2015	4: genehmigt oder in Bau
Niederstotzingen – Dellmensingen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/ Stromkreisauflage		26	2015	4: genehmigt oder in Bau
Niederstotzingen – Dellmensingen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		15	2015	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Der Raum von Ostwürttemberg wird durch den sogenannten Ostring über die Umspannwerke Kupferzell, Goldshöfe, Rotensohl, Niederstotzingen und Dellmensingen versorgt. Der Wegfall der 220-kV-Erzeugungseinheiten würde in Teilen Baden-Württembergs zu einer Unterversorgung und zu einem Spannungshaltungsproblem führen.

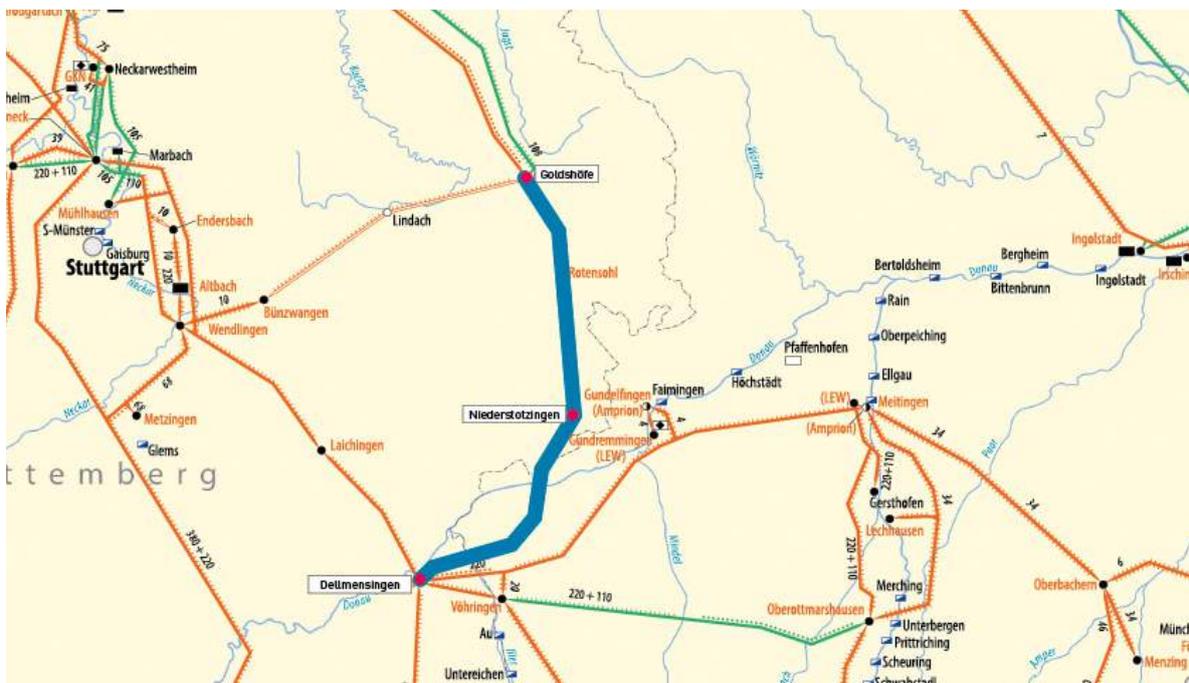


Da die verbleibenden großen Erzeugungseinheiten (Großkraftwerke) in das 380-kV-Netz einspeisen, kann ohne Bau von neuen Erzeugungseinheiten auf der 220-kV-Ebene nur durch den Ausbau des 380-kV-Netzes eine lastdeckende Versorgung gewährleistet werden.

Es muss auch während späterer planmäßiger Leitungsabschaltungen im 380-kV-Netz sowie bei störungsbedingten Ausfällen einzelner Netzbetriebsmittel die Versorgung gewährleistet bleiben. Hierzu soll die in Teilen noch halbseitig in 220 kV betriebene Beseilung der oben beschriebenen Leitungsanlage vollständig auf 380 kV umgestellt werden. Die beiden 220/110-kV Umspannwerke Goldshöfe und Niederstotzingen werden auf 380/110 kV ertüchtigt.

Ohne den geplanten Neubau würde bei Wegfall des 220-kV-Netzes der gesamte 380-kV-Verbundnetzanschluss nur über eine einzige Leitungseinführung erfolgen, wodurch bei Schäden oder Ausfall eines der beiden Stromkreise das Risiko von großräumigen Versorgungsunterbrechungen in Ostwürttemberg bestehen würde.

Die Notwendigkeit des Projekts wurde im Rahmen des Investitionsmaßnahmenantrages BK4-08-170 im Rahmen von netzplanerischen Berechnungen nachgewiesen.



TNG-002: Netzausbau: Zubau der 380-kV-Anlage Goldshöfe um einen 250-Mvar-Kondensator zur Blindleistungskompensation

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. 178

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-11-256 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Die bestehende 380-kV-Anlage Goldshöfe der TransnetBW wird um ein 380-kV-Schaltfeld und einen daran angeschlossenen, statischen 250-Mvar-Kondensator zur Blindleistungskompensation mit Dämpfungsnetzwerk erweitert.

Das Projekt ist genehmigt und soll Ende 2014 abgeschlossen werden.

Das Investitionsprojekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird dort zusammen mit weiteren Projekten unter dem Geschäftszeichen BK4-11-256 geführt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Kondensator und Schaltfeld Goldshöfe	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

Die Zunahme der Einspeisung aus regenerativer Energieerzeugung und Änderungen im angeschlossenen Kraftwerkspark am Netz der TransnetBW führen innerhalb der Betriebszustände zu sehr niedrigen Netzknotenspannungen und einem zunehmenden Mangel an induktiver Blindleistung im Netz.

Die Blindleistungsbereitstellung aus Kraftwerken in der Regelzone von TransnetBW ist rückläufig, da die konventionellen Kraftwerke, die in der Grundleistungslieferung eingesetzt sind und die die bisherige Blindleistung geliefert haben, abgeschaltet oder von den aktuell im Netz befindlichen Photovoltaikanlagen, die keine Blindleistung liefern, verdrängt wurden.

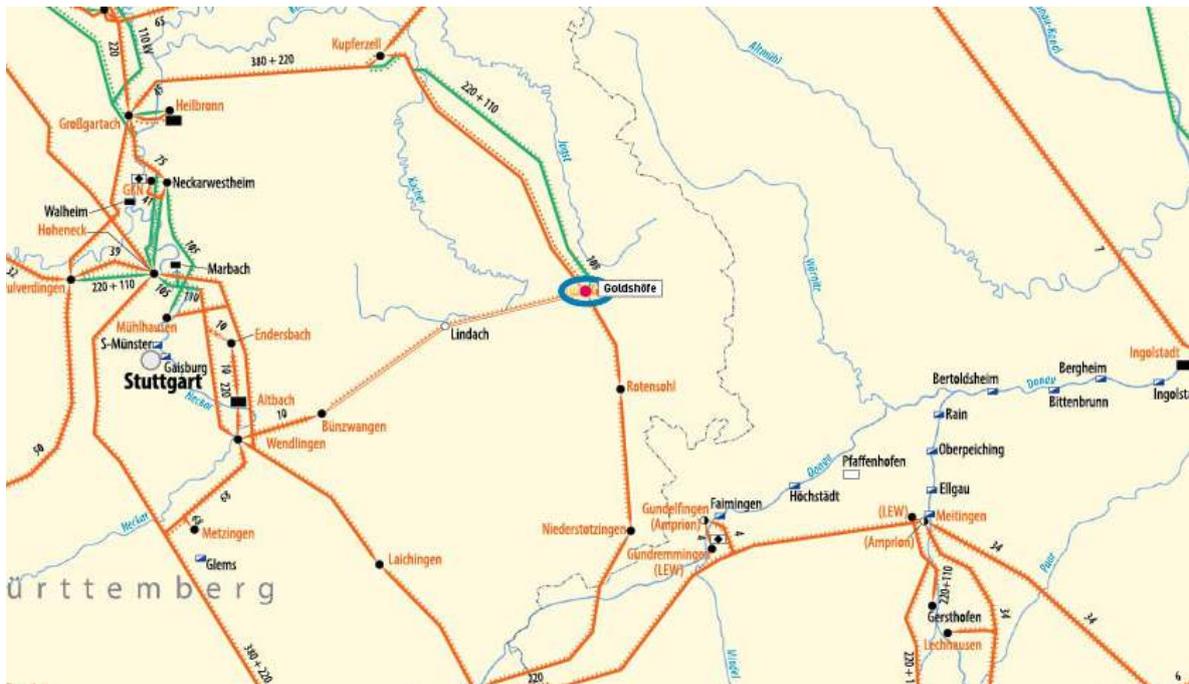
Dagegen ist der Blindleistungsbedarf des Transportnetzes durch die zunehmende horizontale Belastung erheblich gestiegen. Ursachen hierfür sind ein höherer Transportbedarf durch den freien Energiehandel im liberalisierten Markt einerseits und der Transit durch die verstärkte Einspeisung von Windkraftanlagen im Norden Deutschlands andererseits.

Da sehr niedrige Spannungen im Übertragungsnetz die Wahrscheinlichkeit eines Spannungskollapses erhöhen und damit die Systemsicherheit des Netzes gefährdet, muss die TransnetBW Sorge dafür tragen, die bereitgestellte Blindleistung zu vergrößern und damit rechtzeitig an die oben genannten Rahmenbedingungen und Notwendigkeiten anzupassen.

Um ausreichend kapazitive Blindleistung zur Einhaltung der Spannungsbänder zu gewährleisten, müsste nach dem Wegfall konventioneller Kraftwerke die zurückgegangene Blindleistungsbereitstellung durch einen massiven Eingriff in den Wettbewerb, durch kostspielige Redispatch-Maßnahmen, ausgeglichen werden.



Über die aktuelle Situation der Kernkraftwerksabschaltung hinaus ist auf die dena-Netzstudie II zu verweisen, welche im Kapitel 13.3.3 einen möglichen Ausbaubedarf von Blindleistung von ca. 36.000 Mvar erkennt. Bezogen auf Baden-Württemberg ergibt sich daraus bis zum Jahr 2020 ein Bedarf an Blindleistungskompensationsmitteln von ca. 3.000 Mvar. Deshalb müssen entlang den Transitstrecken der TransnetBW Kompensationsmittel aufgebaut werden, die spannungsstützend wirken.



TNG-005: Netzverstärkung: Zubau der 380-kV-Verbindung Großgartach – Mühlhausen mit Umspannwerkserweiterungen in Großgartach und Mühlhausen

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. 90. 172

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-10-081 genehmigt,
EnLAG, Nr. 23

Beschreibung des geplanten Projekts

Zwischen den bestehenden Umspannwerken Großgartach und Mühlhausen der TransnetBW wird eine neue 380-kV-Verbindung in bestehender Trasse geschaffen (Netzverstärkung).

Diese Verbindung wird zu ca. 12 km aus einer 380-kV-Stromkreisauflage auf der bestehenden 380-kV-Leitung Großgartach – Neckarwestheim bestehen.

Auf ca. 25 km wird die bestehende 220-kV-Leitung Neckarwestheim – Mühlhausen auf 380 kV umgerüstet. Diese Umrüstung besteht aus einem abschnittswisen, trassengleichen Neubau, teilweise aus einer Verstärkung und Umbeseilung der bestehenden 220-kV-Leitung und führt im Bereich der Stadt Aldingen zu einer geringfügigen Trassenverlegung, um den Anforderungen der TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) zu entsprechen.

Der Abschnitt Neckarwestheim – Mühlhausen wird aufgrund der teilweise bestehenden Beseilung 380-kV-seitig als Doppelleitung, belegt mit zwei Stromkreisen mit je 2.000 A Sommerengpassstrom, ausgeführt. Diese werden im ersten Schritt parallelgeschaltet, sodass sich ein Engpass aus dem Abschnitt Großgartach – Neckarwestheim mit 2.700 A ergibt.

In den bestehenden Umspannwerken Mühlhausen und Großgartach müssen die zugehörigen neuen Schaltfelder errichtet werden (Netzverstärkung). Durch eine Verschaltungsänderung an einem bestehenden Leitungsmast wird ein Abzweig zum bestehenden Umspannwerk Endersbach errichtet, um eine Absicherung des mittleren Neckarraumes zu schaffen. Hierfür sind keine weiteren Leitungsbaumaßnahmen notwendig.

Das Gesamtprojekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird unter dem Geschäftszeichen BK4-10-081 geführt.

Das Projekt ist im Bau, die Inbetriebnahme wird für 2014 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Großgartach – Neckarwestheim	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage		12	2014	4: genehmigt oder in Bau
Neckarwestheim – Mühlhausen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung / Stromkreisauflage		25	2014	4: genehmigt oder in Bau
Neckarwestheim – Endersbach	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		32	2014	4: genehmigt oder in Bau



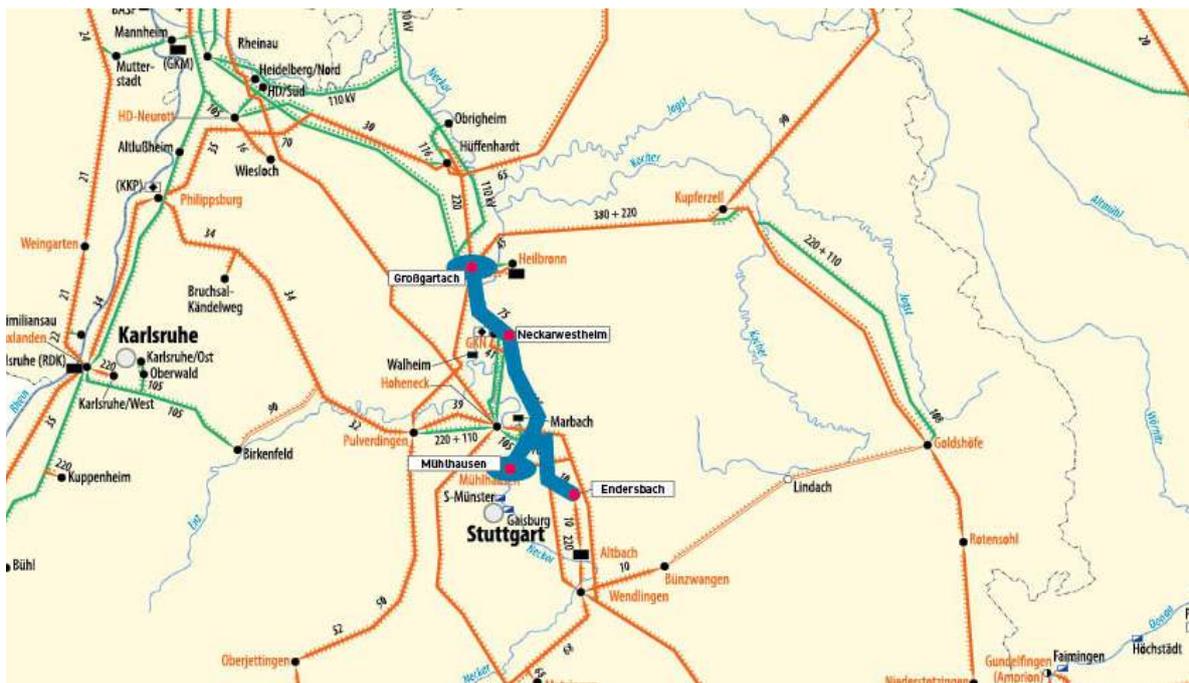
Begründung des geplanten Projekts

Eine Hauptrichtung des Energieflusses innerhalb des TransnetBW-Netzes geht, von Nordosten kommend (aus Richtung des TenneT-Netzes) Richtung Südwesten (Schweiz, Frankreich), durch den mittleren Neckarraum. Durch den Rückbau der 220-kV-Ebene in diesem Bereich und der Zunahme der Transitleistungen bei gleichzeitigem Abbau von Großkraftwerken, ist eine Verstärkung der Transportachse mittlerer Neckarraum erforderlich. Schon heute wird, um die Systemsicherheit nicht zu gefährden, von der Netzführung der TransnetBW durch Redispatch-Maßnahmen in das Marktgeschehen eingegriffen.

Zur Erhöhung der notwendigen Übertragungsleistung wurden verschiedene Lösungsalternativen untersucht und wirtschaftlich bewertet.

Um den mittleren Neckarraum großräumig zu entlasten, so das Ergebnis dieser Untersuchung, ist die Schaffung, unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips, einer neuen 380-kV-Verbindung von Großgartach über Mühlhausen nach Endersbach unumgänglich.

Die EnLAG-Maßnahme Neckarwestheim – Mühlhausen ist Bestandteil des Projekts. Diese Maßnahme ist in der Anlage des Gesetzes unter Vorhaben Nummer 23 aufgeführt.



TNG-006: Netzoptimierung und -verstärkung: Schaffung einer 380-kV-Verbindung Hoheneck – Punkt Rommelsbach (Amprion-Leitung Hoheneck – Herbertingen, Mast 224A)

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. 90. 173

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK4-11-255 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Zwischen dem bestehenden Umspannwerk Hoheneck von Amprion und dem Leitungspunkt Rommelsbach wird, unter Berücksichtigung des NOVA-Prinzips, von TransnetBW ein neuer 380-kV-Stromkreis auf bestehenden Anlagen geschaltet. Die Herstellung dieses Stromkreises erfolgt durch Verschaltungsänderungen, Stromkreisaufgaben (5 km) auf den bestehenden Leitungsanlagen und Optimierungen der Netztopologie. Nur in Einführungsbereichen von Umspannwerken ist ein geringfügiger Neubau notwendig (weniger als 1 km) (Netzverstärkung). In dem bestehenden Umspannwerk Hoheneck muss das dazugehörige Schaltfeld neu errichtet werden. Der Stromkreis wird für 2.500 A Sommerengpassstrom ausgelegt.

Das Gesamtprojekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird unter dem Geschäftszeichen BK4-11-255 geführt.

Das Projekt ist im Bau, die Inbetriebnahme wird für 2014 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Hoheneck – Punkt Rommelsbach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse/Umbeseilung		6	2014	4: genehmigt oder in Bau

Begründung des geplanten Projekts

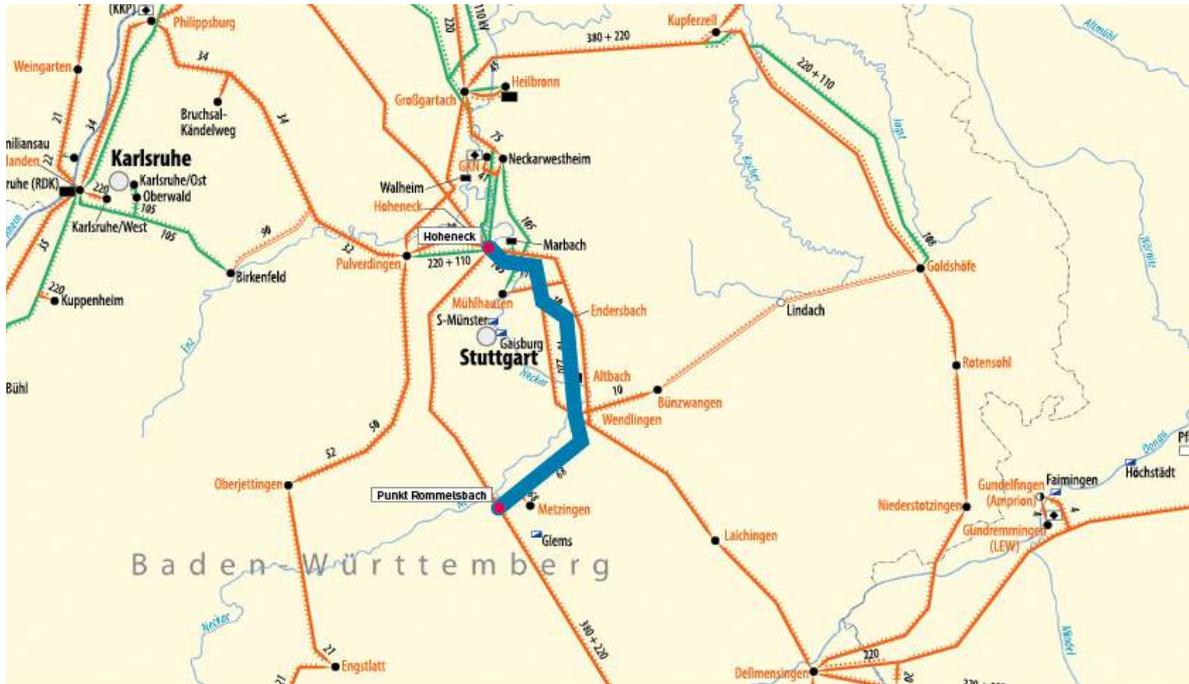
Der 380-kV-Stromkreis Hoheneck (Amprion) – Punkt Rommelsbach (TransnetBW) erfüllt zwei Aufgaben:

Zum einen sichert dieser Stromkreis die Versorgung und damit die Absicherung des dicht besiedelten mittleren Neckarraums, zum anderen stellt er eine wichtige Verbindung im europäischen Verbundnetz dar.

Aufgrund der sich ändernden Energieerzeugung muss die Übertragungskapazität erweitert werden. Die Übertragungskapazität des bestehenden 380-kV-Stromkreises Hoheneck – Herbertingen von Amprion kann zwischen den oben genannten Leitungspunkten allerdings nicht mehr erhöht werden, da die Leitung hierfür statisch nicht geeignet ist (Baujahr 1926 – 1930). Netzplanerische Untersuchungen, die ausführlich im Investitionsantrag BK4-11-255 beschrieben sind, haben gezeigt, dass eine Erhöhung des Engpassstroms auf 2.500 A notwendig ist. Die Ertüchtigung des Stromkreises vom Umspannwerk Hoheneck (Amprion) bis zum Punkt Rommelsbach, liegt in der Zuständigkeit von TransnetBW. Der Abschnitt von Punkt Rommelsbach bis Herbertingen liegt im Zuständigkeitsbereich von Amprion und wird dort beschrieben.



Projektsteckbriefe Startnetz



TNG-012: Netzausbau: Neubau einer 380/110-kV-Schaltanlage Stalldorf

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: –

Grundlage: Investitionsmaßnahmenantrag
Nr. BK 04-12-953 genehmigt

Beschreibung des geplanten Projekts

Am Standort Stalldorf wird von der TransnetBW eine neue 380-kV-Anlage mit zwei 380/110-kV-Transformatoren errichtet. Die neue Schaltanlage soll direkt an die bestehende 380-kV-Leitung Kupferzell – Raum¹ Grafenrheinfeld angeschlossen werden. Vorgesehen ist ein Neubau der 380/110-kV-Schaltanlage Stalldorf mit zwei 380/110-kV-Transformatoren.

Die Inbetriebnahme ist für das Jahr 2016 vorgesehen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme	Umsetzungsstand
Neubau Schaltanlage Stalldorf	Anlage	Netzausbau: vertikal			2016	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionsschutzgesetz

Begründung des geplanten Projekts

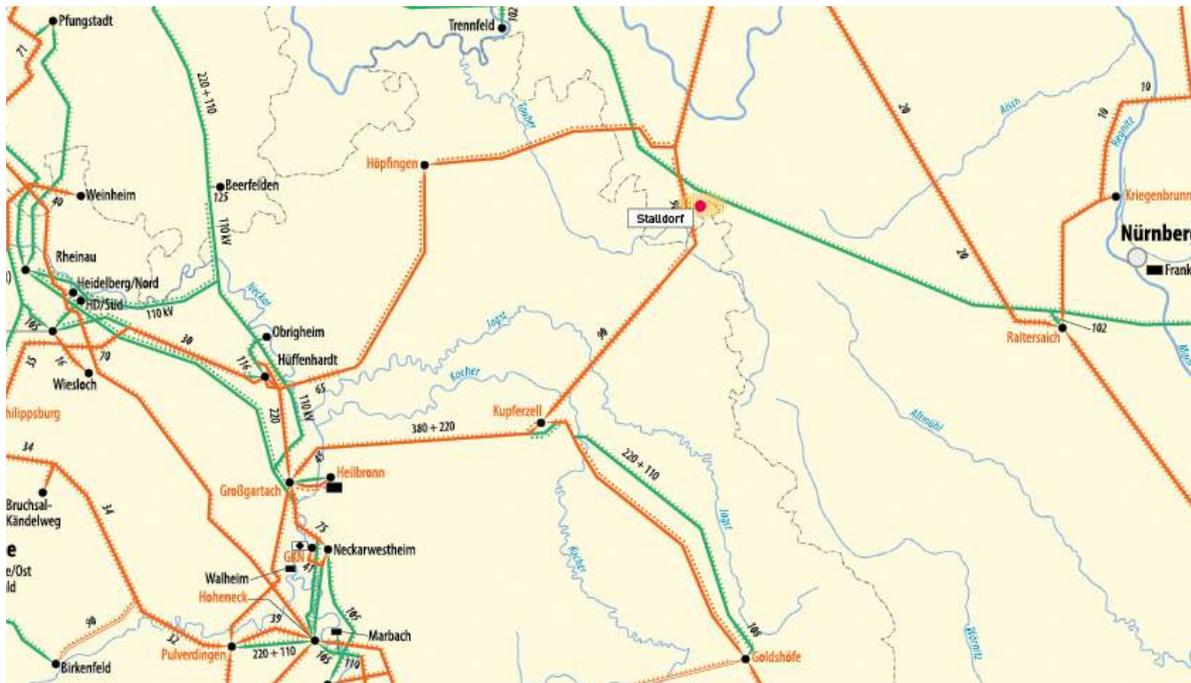
Im Gebiet Hohenlohe-Franken werden bereits heute aus dem 110-kV-Hochspannungsnetz des Verteilungsnetzbetreibers EnBW Regional AG Rückspeisungen in das 380-kV-Netz aufgrund hoher Einspeisung erneuerbarer Energien beobachtet. Zudem gibt es Einspeiseanfragen von Windkraftwerksbetreibern, die innerhalb und unterhalb der 110-kV-Spannungsebene nicht beherrschbar sind.

Bei der gemeinsamen Netzplanung der EnBW Regional AG und der TransnetBW hat man sich deshalb für eine 380-kV-Anlage mit zwei 380/110-kV-Transformatoren am Standort Stalldorf entschieden.

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Projektsteckbriefe Startnetz



PROJEKTSTECKBRIEFE ZUBAUNETZ

Im Folgenden werden die Projekte des Zubaunetzes dargestellt. Die Maßnahmen, die in den folgenden Karten eingezeichnet sind, werden farblich sowie durch Schraffuren bzw. vollflächige Linien nach Netzausbau und Netzverstärkung unterschieden. Die nachfolgende Legende gilt für alle Projekte des Zubaunetzes:

Legende

Leitungsbezogene Maßnahmen

Netzverstärkung



Netzausbau (Umsetzungsstand: fortgeschrittenes Planfeststellungsverfahren oder in Bau)



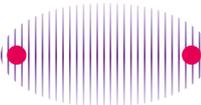
Netzausbau



DC-Netzverstärkung



DC-Netzausbau



Anlagenbezogene Maßnahmen

Netzverstärkung



Netzausbau



Ausbau von bestehenden Anlagen



Definitionen

Netzausbau

Netzausbaumaßnahmen beschreiben den Neubau von Umspannwerken und Schaltanlagen oder von Leitungen in neuen Trassen.

Als Ausbau von bestehenden Anlagen werden der Zubau von Transformatoren, Blindleistungskompensationsanlagen oder wirkleistungssteuernden Betriebsmitteln in bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen sowie die ggf. notwendige Erweiterung der Grundstücksfläche zur Einordnung des Zubaus bezeichnet.

Netzverstärkung

Als Netzverstärkungsmaßnahmen gelten der Austausch von Betriebsmitteln gegen leistungsstärkere Komponenten, die Erweiterung von bestehenden Umspannwerken und Schaltanlagen, z. B. um zusätzliche Schaltfelder und/oder Sammelschienen, sowie ein Neubau von Leitungen in bestehenden Trassen.

Korridor A: DC-Netzverstärkung und -ausbau: HGÜ-Verbindung Niedersachsen – Nordrhein-Westfalen – Baden-Württemberg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT,
TransnetBW

Nr. BBPlG: 1 (A01), 2 (A02)

Nr. TYNDP 2012: 43. A152 und 43. A81

Nr. PCI: 2.9

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Projekts ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität aus dem Nordwesten Niedersachsens in das Rheinland und den Nordwesten Baden-Württembergs. Es wird in zwei Teilabschnitten realisiert.

- A01: HGÜ-Verbindung Emden/Ost – Osterath
Die HGÜ-Strecke Emden/Ost – Osterath hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik.
- A02: HGÜ-Verbindung Osterath – Philippsburg
Die HGÜ-Strecke Osterath – Philippsburg hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik. Sie wird auf einer bestehenden Trasse durch Umstellung von AC- auf DC-Technologie realisiert. Im Zuge der Maßnahme muss in Meckenheim und Rheinau die Versorgung des unterlagerten Verteilungsnetzes aus dem Übertragungsnetz von 220 kV auf 380 kV umgestellt werden, weil hier das bestehende 220-kV-Netz für die Realisierung des HGÜ-Stromkreises aufgegeben werden muss. Hierzu ist jeweils der Neubau einer 380-kV-Schaltanlage mit 380/110-kV-Transformatoren in Meckenheim und Rheinau notwendig. Der Teilabschnitt A02 wird weitestgehend auf bestehenden AC-Leitungen realisiert. Deshalb kann eine Inbetriebnahme bereits 2019 als HGÜ-Verbindung Osterath – Philippsburg anvisiert werden. Nach Fertigstellung auch des Teilabschnitts A01 besteht eine gesamthafte HGÜ-Verbindung Emden/Ost – Osterath – Philippsburg mit jeweils einem Konverter an den drei Standorten zum Leistungsaustausch mit dem AC-Netz.
- A11: HGÜ-Verbindung Emden/Ost – *Raum*¹ Oberzier
Die HGÜ-Strecke Emden/Ost – *Raum* Oberzier hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik und verläuft weitgehend auf der Trasse der HGÜ-Verbindung A01 (Emden/Ost – Osterath).
- A15: *Raum* Wilhelmshaven 2 – *Raum* Rommerskirchen
Die HGÜ-Strecke *Raum* Wilhelmshaven 2 – *Raum* Rommerskirchen hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik und verläuft weitgehend auf der Trasse der HGÜ-Verbindungen A01 und A11 (Emden/Ost – Osterath).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Emden/Ost – Osterath	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	320		2022
Osterath – Philippsburg	Leitung	DC-Netzverstärkung und -ausbau: DC-Neubau in bestehender und in neuer Trasse	40	300	2019
Emden/Ost – <i>Raum</i> Oberzier	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	50	310	
<i>Raum</i> Wilhelmshaven 2 – <i>Raum</i> Rommerskirchen	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	90	340	

¹Der Begriff „*Raum*“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Süddeutschland ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Hierfür müssen über den regionalen Lastbedarf hinausgehende, gesichert verfügbare konventionelle Kraftwerkskapazitäten in Anspruch genommen werden. Gleichzeitig schreitet der Ausbau der erneuerbaren Energien (vor allem Photovoltaik und Windenergie) in Baden-Württemberg weiter voran. In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs alleine aus erneuerbaren Energien zu rechnen.

Das nördliche Rheinland ist *als erzeugungsstarke Region* durch große konventionelle Erzeugungskapazitäten und die Anbindung an die nördlichen Windregionen gekennzeichnet. Weiterhin ist auch die Nähe zu den Lastschwerpunkten im Ruhrgebiet gegeben.

Durch die Verbindung dieser Region mit den Ballungsräumen in Südwestdeutschland wird die Versorgungssicherheit erhöht. Dies erfolgt, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden, ohne das bestehende AC-Netz unzulässig zu belasten. Daher ist es naheliegend, Baden-Württemberg und das nördliche Rheinland über eine HGÜ-Strecke mit hoher Übertragungskapazität miteinander zu verbinden. Darüber hinaus erfordert der absehbare massive Zubau an Offshore-Windleistung in der Nordsee einen Netzausbau zur Abführung des Leistungsüberschusses aus dem nordwestlichen Niedersachsen.

Mit dem HGÜ-Korridor Emden/Ost – Osterath – Philippsburg wird die Kapazität des Übertragungsnetzes wesentlich erhöht und erfüllt beide vorgenannten Anforderungen (Gewährleistung der Versorgungssicherheit Süddeutschlands aus gesichert verfügbaren konventionellen Kraftwerken und Übertragung des Leistungsüberschusses aus erneuerbaren Energiequellen in Norddeutschland).

Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft des HGÜ-Korridors bestünden Netzengpässe im 380/220-kV-Netz im Bereich des Korridors. Dies hätte zur Folge, dass einerseits die Versorgungssicherheit Süddeutschlands gefährdet wäre und andererseits die vorrangig zu integrierende erneuerbare Energie zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen wäre. Der weitere Ausbau regenerativer Energieerzeugung im Nordwesten Deutschlands würde zudem behindert.

Der geplante HGÜ-Korridor transportiert die Stromerzeugung aus regenerativen Energiequellen in Norddeutschland direkt in die Bedarfsregionen Süddeutschlands. *Er stärkt das gemeinsame deutsche Marktgebiet durch gezielten Energietransport und hilft bei der Verhinderung von überproportional hohen Preissteigerungen durch Stromknappheit im Süden Deutschlands.*

Planungsüberlegungen

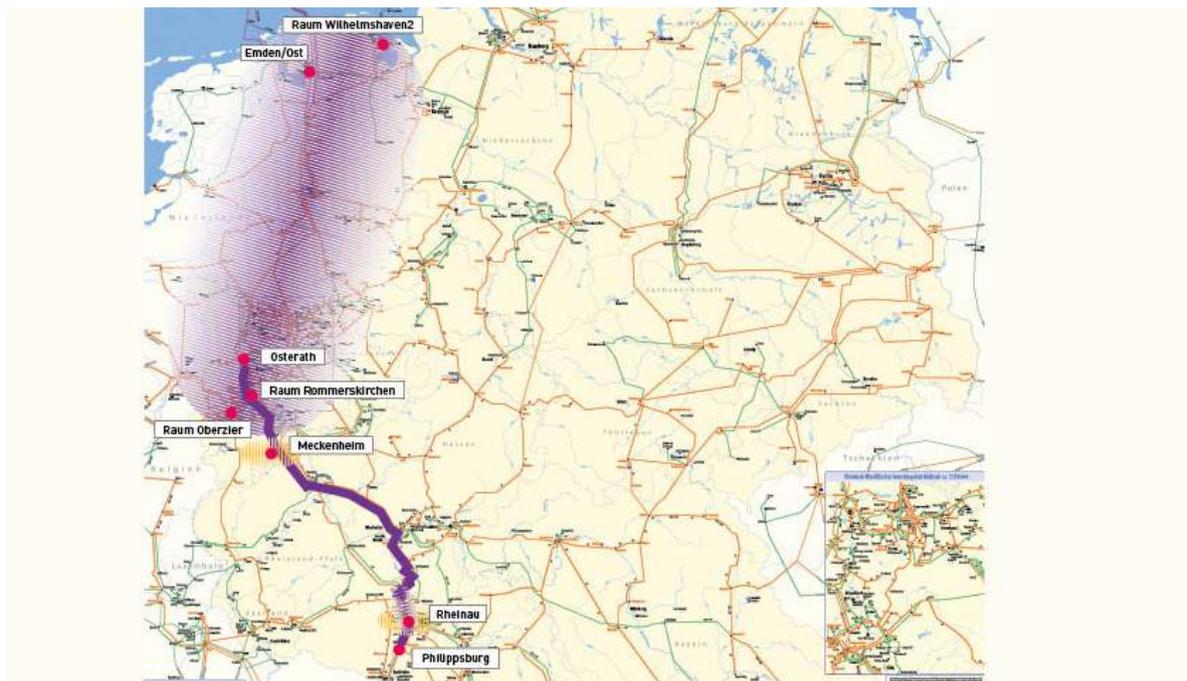
Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Optimierungen im vorhandenen Netz oder Neubauten außerhalb des Untersuchungsraumes, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck nicht sinnvoll erreicht werden.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
A01	Emden/Ost – Osterath	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
A02	Osterath – Philippsburg	x	x	x	x	(Ausbau) 1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
A11	Emden/Ost – Raum Oberzier				x	
A15	Raum Wilhelmshaven 2 – Raum Rommerskirchen				x	

Das Projekt Korridor A mit den Maßnahmen A01 und A02 wurde in allen vorangegangenen Netzentwicklungsplänen von der BNetzA bestätigt und ist Bestandteil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 1: Höchstspannungsleitung Emden Borßum – Osterath, Gleichstrom, und Vorhaben Nr. 2 Höchstspannungsleitung Osterath-Phillipsburg, Gleichstrom).

Die Maßnahme A02 wird von der Europäischen Kommission als innerdeutsches Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 2.9 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Korridor B: DC-Netzausbau: HGÜ-Verbindung Niedersachsen – Hessen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 43. A153

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Korridors ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität aus Niedersachsen nach Südhessen.

- B03: *Raum* Cloppenburg/Ost – *Raum*¹ Bürstadt
Die HGÜ-Verbindung *Raum* Cloppenburg/Ost – *Raum* Bürstadt hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik und kann weitgehend auf der Trasse der HGÜ-Verbindung B04 (*Raum* Wehrendorf – *Raum* Urberach) realisiert werden.
- B04: HGÜ-Verbindung *Raum* Wehrendorf – *Raum* Urberach
Die HGÜ-Strecke *Raum* Wehrendorf – *Raum* Urberach hat eine Übertragungsleistung von 2 GW in VSC-Technik.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
<i>Raum</i> Cloppenburg/Ost – <i>Raum</i> Bürstadt	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	170	340	
<i>Raum</i> Wehrendorf – <i>Raum</i> Urberach	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	380		2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an Onshore- und Offshore-Windleistung in der Nordsee und der niedersächsischen Tiefebene ergibt sich ein zusätzlich abzuführender Leistungsüberschuss aus dem mittleren Niedersachsen. Mit dem hier beschriebenen HGÜ-Korridor B wird die Kapazität des Übertragungsnetzes in der betreffenden Region wesentlich erhöht.

Ohne die Errichtung und Betriebsbereitschaft des HGÜ-Korridors bestünden Netzengpässe im 380/220-kV-Netz im Bereich des Korridors. Dies hätte zur Folge, dass die vorrangig zu integrierende erneuerbare Energie zum Teil erheblichen Einspeiseeinschränkungen unterworfen wäre. Der weitere Ausbau regenerativer Energieerzeugung im Nordwesten Deutschlands würde zudem behindert.

Der geplante HGÜ-Korridor transportiert den Strom aus regenerativen Energiequellen in Norddeutschland direkt in die Bedarfsregionen Süddeutschlands.

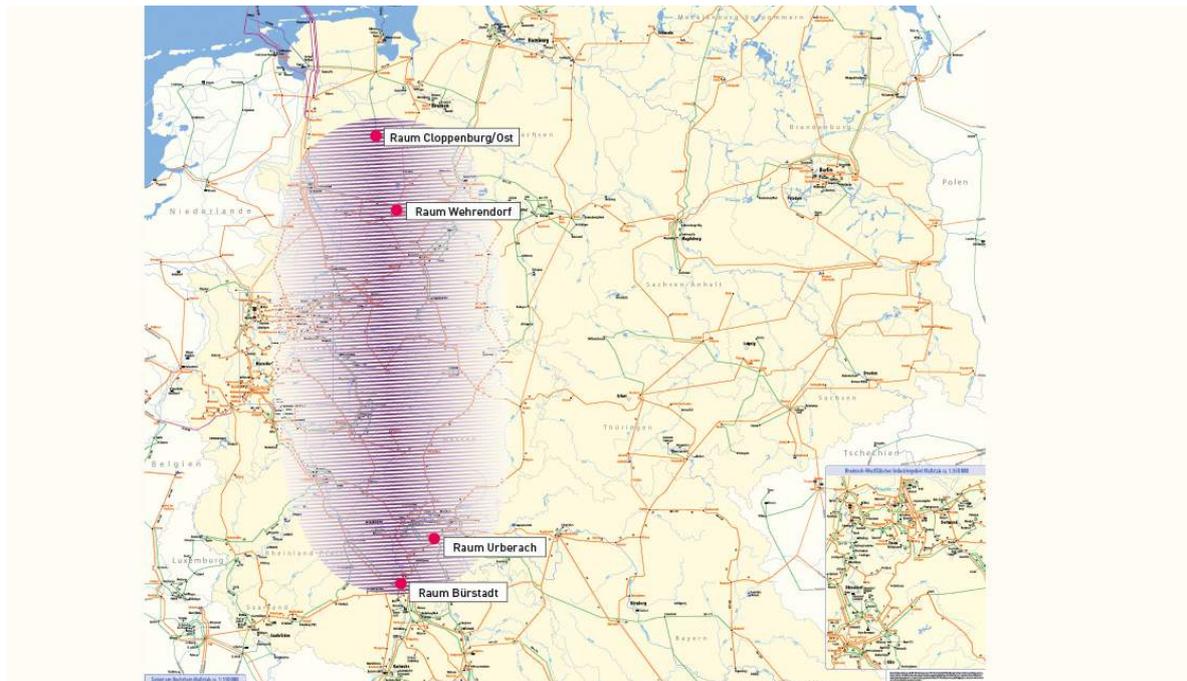
Planungsüberlegungen

Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Optimierungen im vorhandenen Netz oder Neubauten außerhalb des Untersuchungsraumes, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck nicht sinnvoll erreicht werden.

¹ Der Begriff „*Raum*“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
B03	<i>Raum Cloppenburg/Ost – Raum Birstadt</i>			x	x	
B04	<i>Raum Wehrendorf – Raum Urberach</i>	x	x	x	x	



Korridor C: DC-Netzausbau: HGÜ-Verbindung zwischen Schleswig-Holstein – Niedersachsen – Baden-Württemberg – Bayern (SuedLink)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT, TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 3 und 4
Nr. PCI: 2.10

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel dieses Korridors ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität aus Schleswig-Holstein und Niedersachsen nach Baden-Württemberg und Bayern. Im Vergleich zum NEP 2013 haben sich die Nennleistungen der einzelnen Maßnahmen von 1,3 GW auf 2 GW erhöht. Dies ist notwendig, um die benötigten Übertragungskapazitäten zu erreichen. Die Leistungserhöhung reduziert den Ausbaubedarf des Drehstromnetzes. So können hierdurch im vorliegenden NEP 2014 die noch im NEP 2013 enthaltenen Zubau-netz-Maßnahmen P113, P114 und P116, P26, M79 und P26, M89 in einigen Szenarien entfallen.

Der HGÜ-Korridor C (SuedLink) enthält folgende HGÜ-Verbindungen:

- C05: Brunsbüttel nach Großgartach
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Brunsbüttel nach Großgartach vorgesehen.
- C05a: HGÜ-Verbindung Brunsbüttel – Großgartach
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Brunsbüttel nach Großgartach vorgesehen.
- C06 modifiziert: Wilster nach Raum¹ Grafenrheinfeld
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Wilster nach Raum Grafenrheinfeld vorgesehen.
- C06WDL: Kreis Segeberg nach *Raum Wendlingen*
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Kreis Segeberg nach *Raum Wendlingen* vorgesehen.
- C08: HGÜ-Verbindung: Heide – Raitersaich
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer HGÜ-Verbindung mit einer Nennleistung von 2 GW in VSC-Technik von Heide nach Raitersaich vorgesehen.

Das netztechnische Ziel des Korridors ist eine Erhöhung der großräumigen Übertragungskapazität aus Schleswig-Holstein und Niedersachsen nach Baden-Württemberg und Bayern. *Bei den genannten Projekten handelt es sich um* verlustarme Übertragung hoher Leistungen über große Entfernungen. Die Verbindung ist länderübergreifend im Sinn des NABEG.

Die Maßnahmen C05 und C06mod wurden von der BNetzA im NEP 2012 und NEP 2013 bestätigt und sind Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 3 und 4).

¹ Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Brunsbüttel – Großgartach	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	190	580	2022
Brunsbüttel – Großgartach	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	580	190	2023
Wilster – Raum Grafenrheinfeld	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	620		2022
Kreis Segeberg – Raum Wendlingen	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	140	700	2023
Heide – Raitersaich	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	140	670	2024

Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Vor allem aufgrund des absehbaren massiven Zubaus an regenerativen Erzeugungseinheiten an Land in Schleswig-Holstein und in Niedersachsen und an Offshore-Windleistung in der Nordsee ergibt sich ein zusätzlicher Erzeugungsüberschuss aus der Region. *Baden-Württemberg ist, insbesondere in Folge des Kernenergieausstiegs, zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Gleichzeitig schreitet der Ausbau der erneuerbaren Energien (vor allem Photovoltaik und Windenergie) in Baden-Württemberg weiter voran. In einigen Jahren ist zeitweilig in Abhängigkeit des Dargebots auch mit Phasen einer Überdeckung des Lastbedarfs alleine aus erneuerbaren Energien zu rechnen.*

Durch die Verbindung der küstennahen Regionen mit den Ballungsräumen in Baden-Württemberg wird die Versorgungssicherheit erhöht. Dies erfolgt, indem sowohl starke Nord-Süd- als auch Süd-Nord-Leistungsflüsse ermöglicht werden, ohne das bestehende AC-Netz unzulässig zu belasten. Zusätzlich soll die Austauschkapazität mit Norwegen, Dänemark und Schweden auf bis zu 4,5 GW gesteigert werden. Mit dem HGÜ-Korridor von Schleswig-Holstein und Niedersachsen nach Baden-Württemberg und Bayern wird die Kapazität des Übertragungsnetzes zwischen den betreffenden Regionen wesentlich erhöht und die Energie großräumig und verlustarm nach Süden transportiert.

Die Anschlusspunkte des HGÜ-Korridors wurden sowohl im Norden als auch im Süden so gewählt, dass der lokale Ausbaubedarf des 380-kV-Netzes minimiert wird.

Aufgrund der weiterentwickelten Regionalisierung und den sich daraus ergebenden Änderungen im Übertragungsbedarf haben die Übertragungsnetzbetreiber im zweiten Entwurf des NEP 2014 sowohl das bisherige Netzkonzept als auch die HGÜ-Endpunkte neu untersucht. Im Rahmen dieser Prüfung wurden insbesondere auch die Anregungen einbezogen, wie sie im Rahmen der öffentlichen Konsultation u. a. von der Bundesnetzagentur an die Übertragungsnetzbetreiber herangetragen wurden.

Das Ergebnis der Prüfung bestätigt weiterhin den hohen Übertragungsbedarf in den Großraum Stuttgart im Szenario, sodass eine Verschiebung des HGÜ-Endpunktes den Anforderungen in höherem Maße gerecht werden kann: Der verstärkte Rückgang der konventionellen Kraftwerke im mittleren Neckarraum ermöglicht es, die in diesem Bereich bestehende, gut ausgebaute Netzinfrastruktur zu nutzen und den HGÜ-Endpunkt näher an den Verbrauchsschwerpunkt zu legen. Anders als der erste Entwurf des NEP 2014 sieht der zweite Entwurf den Endpunkt der HGÜ-Verbindung Kreis Segeberg – Goldshöhe daher nicht in Goldshöhe, sondern im Raum Wendlingen südlich von Stuttgart vor.



Die Verlagerung des HGÜ-Endpunktes der Verbindung Kreis Segeberg – Goldshöfe (C06) von Goldshöfe nach Raum Wendlingen führt dazu, dass die Funktion des geplanten Leitungsneubaus Bünzwangen – Goldshöfe (TNG-003, EnLAG Nr. 24) von der HGÜ-Verbindung Kreis Segeberg – Raum Wendlingen (C06WDL) übernommen werden kann. Damit würde der Bedarf der Projekte TNG-003 ersetzt und P163 (Netzverstärkung und -ausbau im Osten von Baden-Württemberg, Goldshöfe – Dellmensingen) vorerst entfallen.

Der geplante HGÜ-Korridor ist eine wesentliche netztechnische Voraussetzung für die Übertragung der erwarteten Leistungszubauten von Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen zu den Verbrauchszentren in Bayern und Baden-Württemberg. Darüber hinaus schafft die HGÜ-Verbindung, neben der Erhöhung der Versorgungssicherheit, die Voraussetzung zu einem freizügigen Energieaustausch mit Skandinavien. Zudem stärkt der Korridor C das gemeinsame deutsche Marktgebiet durch gezielten Energietransport und hilft bei der Verhinderung von überproportional hohen Preissteigerungen durch Stromknappheit im Süden Deutschlands.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
C05	Brunsbüttel – Großgartach	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
C05a	Brunsbüttel – Großgartach			x	x	
C06mod	Wilster – Raum Grafenrheinfeld	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
C06WDL	Kreis Segeberg – Raum Wendlingen		x	x	x	
C08	Heide – Raitersaich			x	x	

Die Maßnahmen C05 und C06mod wurden von der BNetzA im NEP 2012 und NEP 2013 bestätigt und sind Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 3 und 4).

Die Maßnahmen C05 und C06mod werden von der Europäischen Kommission als innerdeutsche Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 2.10 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.





Korridor D: DC-Netzausbau und -verstärkung HGÜ-Verbindung Mecklenburg-Vorpommern – Sachsen-Anhalt – Bayern

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, Amprion
Nr. TYNDP 2012:

Nr. BBPlG: -

Beschreibung des geplanten Projekts

In der Zielnetzplanung im Rahmen der Szenarien des NEP wird in der betrachteten Region mit Korridor D ein wichtiger Teil eines Übertragungssystems realisiert, der die Standorte der Windkraftanlagen in Nordostdeutschland, die Lastschwerpunkte im Süden Deutschlands und die heutigen und zukünftigen Pumpspeicher in der Alpenregion verbindet. Im vollständigen Ausbau ermöglicht der Korridor D Einspeise- und Abgabepunkte sowohl in Nordostdeutschland als auch in der Mitte Ostdeutschlands und in Süddeutschland.

Die Realisierung des Übertragungssystems erfolgt abschnittsweise mit dem Fortgang der Entwicklung des Übertragungsbedarfs, insbesondere bedingt durch den weiteren Ausbau regenerativer Einspeisung. Im Einzelnen enthält der Korridor D folgende HGÜ-Verbindungen:

- **Nr. 18: Wolmirstedt – Raum¹ Gundremmingen**
Die Ausbaustufe gemäß Szenario A 2024 und Szenario B 2024* beinhaltet das Übertragungssystem Wolmirstedt – Raum Gundremmingen mit 2 GW Transportkapazität in VSC-Technik (ca. 600 km Netzausbau). Die Maßnahme Nr. 18 ist in allen Szenarien des NEP 2014 notwendig.
- **Nr. 19: Güstrow – Raum Gundremmingen**
mit den Abschnitten 19a Wolmirstedt – Raum Gundremmingen und 19b Güstrow – Wolmirstedt: Die Ausbaustufe gemäß Szenario C 2024 umfasst zusätzlich zu Nr. 18 den ca. 240 km langen Neubau der Übertragungsstrecke Güstrow – Wolmirstedt (19b) mit 2 GW Transportkapazität und die Verstärkung des Systems Wolmirstedt – Raum Gundremmingen um weitere 2 GW (19a).
- **Nr. 20: Güstrow – Wolmirstedt**
Die Ausbaustufe gemäß Szenario B 2034 umfasst zusätzlich zu Nr. 18 und Nr. 19 die Verstärkung des Systems Güstrow – Wolmirstedt (ca. 240 km) um weitere 2 GW Transportkapazität.

Die Korridorlänge beträgt im Szenario B 2034 insgesamt ca. 840 km, die durchgängig in 4 GW ausgeführt sind.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Wolmirstedt – Raum Gundremmingen	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	600		2022
Wolmirstedt – Raum Gundremmingen	Leitung	DC-Netzverstärkung ohne Mastumbau		600	2024
Güstrow – Wolmirstedt	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	240		2024
Güstrow – Wolmirstedt	Leitung	DC-Netzverstärkung ohne Mastumbau		240	2034

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Die Berechnungen für den zweiten Entwurf des NEP 2014 ergeben unter Berücksichtigung der veränderten Rahmenbedingungen durch die EEG-Novelle eine Zunahme des Onshore-Winds in Mecklenburg-Vorpommern (um ca. 1,6 GW) gegenüber den bisherigen Annahmen im Szenariorahmen 2014. Daher nimmt der Exportbedarf aus Nordost aufgrund des zusätzlichen EE-Stroms zu. Dies hat zu einem neuen Konzept für einen östlichen Gleichstromkorridor geführt.

Der Korridor D verbindet die nordöstliche Region Deutschlands – die mit 37 % heute schon den höchsten EEG-Erzeugungsanteil am Endverbrauch aufweist – mit Süddeutschland. Zeitweise kommt es durch die hohe EE-Stromerzeugung im Nordosten schon heute zu einer Überdeckung des eigenen Energiebedarfs. Der Ausbau der erneuerbaren Energien geht aufgrund der günstigen regionalen Bedingungen weiter voran. Dies betrifft insbesondere den Zuwachs der Onshore-Windleistung und von Photovoltaikanlagen in Brandenburg, Sachsen-Anhalt und Thüringen sowie den Zubau an Onshore- und Offshore-Windleistung in Mecklenburg-Vorpommern.

Im Süden Deutschlands entsteht hingegen durch die Abschaltung der Kernkraftwerke eine systematische Unterdeckung des Versorgungsbedarfes. Bayern, Baden-Württemberg und Hessen müssen über 30 % ihres Jahresverbrauches importieren. Gaskraftwerke ersetzen die stillgelegten Kernkraftwerke in Zukunft nicht vollständig. Süddeutschland ist daher zur Deckung des Strombedarfs aus erneuerbaren Energien und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit auf Energietransporte aus anderen Regionen angewiesen. Insbesondere in Situationen mit geringer Einspeisung Erneuerbarer Energien ist darüber hinaus gehend die Anbindung zu Regionen mit konventioneller Kraftwerksleistung erforderlich.

Folglich wird insbesondere die im Nordosten erzeugte EE-Leistung durch den Korridor D aufgenommen und in die Lastregionen Süddeutschlands transportiert. Der Korridor D stärkt das gemeinsame deutsche Marktgebiet durch gezielten Energietransport und hilft bei der Verhinderung von überproportional hohen Preissteigerungen durch Stromknappheit im Süden Deutschlands.

Neben dem Transport der regenerativen Energie in die Verbrauchszentren stellt auch die Speicherung einen wichtigen Bestandteil zur Integration regenerativer Energien in das Gesamtsystem der Energieversorgung dar. Dies ist bedingt durch den volatilen Charakter der dargebotsabhängigen Einspeisung aus Wind- und Photovoltaikanlagen. Die zu Zeiten hohen Dargebots gespeicherte regenerative Energie wird zu Zeitpunkten mit niedrigem Dargebot an regenerativer Leistung bedarfsgerecht wieder zur Verfügung gestellt. Daher müssen die Transportkapazitäten zwischen den Regionen mit hoher Einspeisung aus regenerativen Energien, den südlichen Verbrauchsregionen und weiter in die alpinen Speicher ausgebaut werden. Hierzu sind Netzverstärkungen im ersten Schritt zwischen Sachsen-Anhalt und Bayern, sowie mittel- bis langfristig darüber hinaus bis Mecklenburg-Vorpommern notwendig. Für diese großräumige Übertragungsaufgabe stellt die HGÜ-Technik die technisch/wirtschaftlich effiziente Lösung dar.

Die Standorte der Netzverknüpfungspunkte orientieren sich an heutigen Netzscherpunkten mit starker Anbindung an die regionalen Versorgungsstrukturen, um die regenerativ erzeugte Energie der HGÜ zuzuführen bzw. wieder in das AC-Netz abzugeben. Auf diese Art wird der zusätzliche Netzausbau zur Integration der Konverter minimiert. Der Verknüpfungspunkt Raum Gundremmingen ist darüber hinaus unmittelbar mit den Grenzkuppelstellen nach Österreich verbunden und bietet so gute Voraussetzungen für den Weitertransport in die alpinen Speicher. In diesem Zusammenhang dienen die grenzüberschreitenden Projekte P52 M94b / M95, P74 M96 / M97 und P67 der weiteren Verstärkung der Anbindung des Konverterstandorts im Raum Gundremmingen an das österreichische Transportnetz, um die alpinen Speicher flexibel zur Nutzung von Windkraft und Photovoltaik einzusetzen.



Eine Besonderheit stellt die historisch bedingte vergleichsweise schwache elektrische Verbindung zwischen den nordöstlichen und den südlichen Bundesländern dar. Daher werden für den Transport elektrischer Energie zwischen diesen Regionen auch die Übertragungsnetze von Polen und Tschechien erheblich belastet. Die hierdurch in Anspruch genommenen Netzquerschnitte können dem Markt nicht mehr zur Verfügung gestellt werden. Der zukünftige Betrieb von Querregeltransformatoren an den Grenzen zu Polen und Tschechien reduziert den ungewollten Leistungsfluss über die Übertragungsnetze der östlichen Nachbarstaaten, kann ihn jedoch vor allem bei weiterem Zubau an regenerativer Energie nicht vollständig unterdrücken. Die HGÜ-Verbindung schafft hierbei Abhilfe, indem sie gezielt zum innerdeutschen Leistungstransport zwischen den Erzeugungs- und Verbrauchszentren beiträgt. Auf diese Weise wird das AC-System entlastet und höherer grenzüberschreitender Handel ermöglicht. Damit stärkt das Projekt den Strommarkt und schafft auch weiträumigeren volkswirtschaftlichen Nutzen für Deutschland, Polen und Tschechien.

Ohne die Errichtung dieser HGÜ-Verbindung bestünden zunehmend Netzengpässe in Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Thüringen, Sachsen-Anhalt sowie in Bayern und Baden-Württemberg. Dies hätte zur Folge, dass Offshore- bzw. Onshore-Windenergieanlagen und PV-Anlagen in diesen Regionen zum Teil Einspeiseeinschränkungen unterworfen wären. Damit würden diese EE-Anlagen wirtschaftlich entwertet bzw. wären nicht gemäß den ausdrücklichen Zielstellungen von Politik und Gesetzgeber einsetzbar. Der weitere Ausbau regenerativer Energieerzeugung würde zudem behindert. Durch den Einsatz der DC-Technologie wird die volle Einspeisung der EE-Leistung ermöglicht und gleichzeitig ein umfangreicher Ausbau des AC-Netzes in den betroffenen Regionen vermieden.

Insofern leistet der Korridor D einen wichtigen Beitrag zur Integration regenerativer Energien im Gesamtsystem der Energieversorgung sowie zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit im Süden Deutschlands und zur Nutzung alpiner Speicher. Bei mittlerer und starker Windeinspeisung im Nordosten wird das süddeutsche Netz durch den zielgerichteten Leistungstransport entscheidend gestützt. Durch die Verbindung von Regionen mit Erzeugungüberschuss und solchen mit hohem Energieverbrauch sowie der Bereitstellung der erforderlichen Transportkapazität zwischen den Gebieten mit hoher regenerativer Erzeugung und den alpinen Speichern leistet die HGÜ-Verbindung einen essenziellen Beitrag zur Energiewende.

Der Ausblick auf das Jahr 2034 zeigt deutlich, dass der Übertragungsbedarf für diese HGÜ-Verbindung noch zunehmen wird. Diese Entwicklung ist überwiegend durch den stetigen Zubau von On- und Offshore Winderzeugung bedingt. An sonnenreichen aber windarmen Tagen ermöglicht der Korridor D zudem den Abtransport von Solarstrom aus Bayern in Richtung Norden. Dadurch wird im Zielkonzept eine umweltfreundliche Energieversorgung dieser wichtigen Verbrauchsregionen durch Nutzung der Wind- und Solarenergie und alpiner Speicher sichergestellt.

Die Übertragungskapazität wird im Zielkonzept langfristiger Szenarien (bis hin zu einer kompletten Umstellung der elektrischen Energieversorgung auf regenerative Energien) insbesondere zum Abtransport der Windenergie aus Norddeutschland und zur Netzintegration der Photovoltaik mit Schwerpunkt im Süden benötigt.

Planungsüberlegungen

Der Korridor D transportiert den Strom aus regenerativen Energiequellen in Nordostdeutschland direkt in die Bedarfsregionen Süddeutschlands. Mit anderen Maßnahmen, insbesondere Netzoptimierungen im vorhandenen AC-Netz oder Netzverstärkungen bzw. Netzausbau, kann der mit dem Vorhaben verfolgte Zweck technisch nicht sinnvoll erreicht werden. Die geplante HGÜ-Verbindung trägt darüber hinaus zur Reduzierung der ungeplanten Leistungsflüsse über Polen und Tschechien bei.

Zusätzlich liefert der Korridor D einen wesentlichen Beitrag zur Entlastung der AC-Leitungen und reduziert damit ihren Blindleistungsbedarf. Außerdem stellen die Konverter Blindleistung bereit. Hierdurch trägt der Korridor D zur Einhaltung der Spannungsbänder bei und leistet einen wichtigen Beitrag zur Spannungsstabilität. In Wechselwirkung mit den geplanten Interkonnektorprojekten an der deutsch-österreichischen Grenze trägt das Projekt auch zur Stärkung der Verbindung zwischen den Standorten der Windkraftanlagen, der Photovoltaik und der alpinen Pumpspeicher bei.



Insgesamt trägt das Vorhaben den Zielen des NABEG Rechnung:

„Der zügige Ausbau des Anteils erneuerbarer Energien an der Stromerzeugung, der optimale wirtschaftliche Einsatz konventioneller Kraftwerke und der verstärkte grenzüberschreitende Stromhandel machen den raschen Ausbau des Übertragungsnetzes in Deutschland dringend erforderlich. Ziel dieses Gesetzes ist eine Beschleunigung des Ausbaus der Stromnetze der Höchstspannungsebene. Der engpassfreie Transport innerhalb Deutschlands ist Voraussetzung für die Integration des Stroms aus erneuerbaren Energien und damit der angestrebten Energiewende.“ (Quelle: BT-Drs. 342/11 v. 06.06.2011, S. 25)

Netzverknüpfungspunkte

Als Netzverknüpfungspunkte einer HGÜ-Verbindung kommen nur elektrisch stark in das Netz eingebundene Standorte in Frage. Gleichzeitig muss die HGÜ-Strecke zwischen den Punkten eine entlastende Wirkung auf AC-Leitungen auf der Transportachse haben. Vor diesem Hintergrund wurden die Schaltanlagen Wolmirstedt bzw. Güstrow und Gundremmingen zum Anschluss der HGÜ-Verbindung festgelegt.

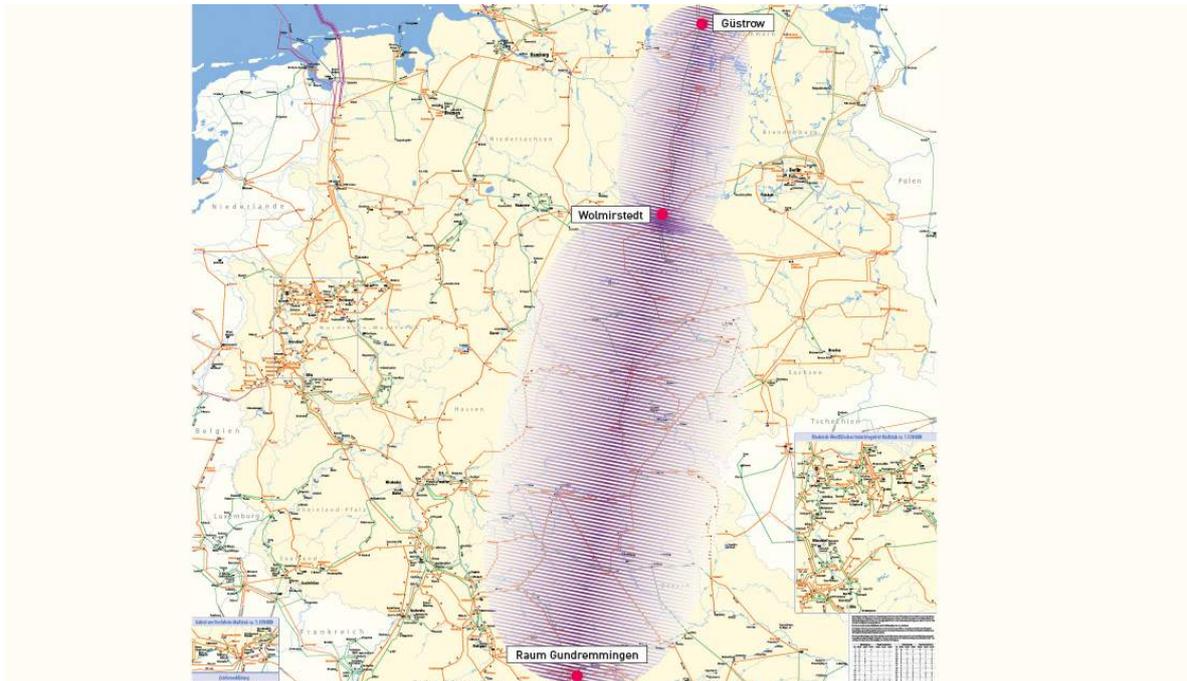
Der Standort Wolmirstedt ist hierbei ein geeigneter Standort hinsichtlich der netztechnischen Wirksamkeit in Richtung Norden und Südosten (Vermeidung von (n-1)-Verletzungen und Verminderung von Netzausbau) sowie der Reduzierung von Leistungsflüssen nach Polen und Tschechien. Der Standort liegt zudem zentral in einer Region mit stark ausgeprägter Einspeisung von Windenergie.

Der Standort Güstrow ist der bevorzugte Standort zur netztechnischen Entlastung (Vermeidung von (n-1)-Verletzungen und Verminderung von Netzausbau) des Nordraumes der Regelzone 50Hertz in Richtung Brandenburg, Sachsen-Anhalt, Thüringen nach Bayern. Der Standort Güstrow liegt in der Mitte der Hauptleistungsflussrichtung in Richtung Nord-West sowie in Richtung Nord-Süd.

Der Anschlusspunkt Raum Gundremmingen ist der Einspeisepunkt des Kernkraftwerkes Gundremmingen, dessen letzter Block bis zum 31.12.2021 außer Betrieb genommen wird. Der Stromtransport erfolgt somit gezielt in eine Netzregion, die bisher durch Kernkraftwerke versorgt wurde. Der Standort zeichnet sich zudem durch eine gute Anbindung an die alpinen Speicher aus. Der Anschlusspunkt Raum Gundremmingen ist daher zum Anschluss der HGÜ-Verbindung netztechnisch geeignet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
D18	Wolmirstedt – Raum Gundremmingen	x	x	x	x	
D19a	Wolmirstedt – Raum Gundremmingen			x	x	
D19b	Güstrow – Wolmirstedt			x	x	
D20	Güstrow – Wolmirstedt				x	





P20: Netzausbau zwischen Emden und *Raum*¹ Halbmond

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 43. A89

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum nordwestliches Niedersachsen.

- M69: Emden/Ost nach *Raum* Halbmond

Von Emden/Ost nach *Raum* Halbmond ist der Neubau einer 380-kV-Leitung vorgesehen. Hierzu ist eine neue 380-kV-Schaltanlage *im Raum* Halbmond zu errichten (Netzausbau) und die 380-kV-Schaltanlage Emden/Ost, die im Rahmen der Maßnahme M105 (P69) errichtet werden muss, zu erweitern (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Emden/Ost – <i>Raum</i> Halbmond	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	25		2021

Begründung des geplanten Projekts

Die Schaltanlagen *im Raum* Halbmond und Emden/Ost sind als Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan vorgesehen. Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien onshore im Raum nordwestliches Niedersachsen sind die bestehende 110-kV-Netzstruktur und die vorhandenen Transformatoren nicht mehr ausreichend um die Energie abtransportieren zu können.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M69	Emden/Ost – <i>Raum</i> Halbmond	x	x	x	x	

Das Projekt war im NEP 2013 enthalten und wurde von der Bundesnetzagentur bestätigt.

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.





P21: Netzverstärkung und –ausbau Raum Cloppenburg/Osnabrück

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 43. A89

Nr. BBPlG: 6

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität aus dem Raum nordwestliches Niedersachsen in den Osnabrücker Raum und enthält folgende Maßnahmen:

- M51a: Conneforde – Cloppenburg/Ost
Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Netzverstärkung der bestehenden 220-kV-Leitung *zwischen Conneforde und Cloppenburg/Ost* erforderlich. Es muss detailliert geprüft werden, ob hierfür ein Neubau in bestehender Trasse erforderlich ist, oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist. Zur Einbindung der Leitung muss in Cloppenburg/Ost eine neue 380-kV-Schaltanlage errichtet (Netzausbau) und die bestehende 380-kV-Schaltanlage in Conneforde verstärkt werden (Netzverstärkung).
- M51b: Cloppenburg/Ost – Merzen
Im Rahmen dieser Maßnahme ist ein Leitungsneubau (Netzausbau) zwischen Cloppenburg/Ost und der neu zu errichtenden 380-kV-Schaltanlage im Raum Merzen (Netzausbau) erforderlich.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Conneforde – Cloppenburg/Ost	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		60	2022
Cloppenburg/Ost – Merzen	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	55		2022

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs vor allem der Onshore- und Offshore-Windenergieleistung im Raum nordwestliches Niedersachsen ist die vorhandene Netzstruktur aus dem Raum nordwestliches Niedersachsen in Richtung Süden nicht mehr ausreichend, um die überschüssige Leistung abtransportieren zu können. Darüber hinaus ist die neue Schaltanlage in *Cloppenburg/Ost* im Offshore-Netzentwicklungsplan als Netzverknüpfungspunkt vorgesehen.

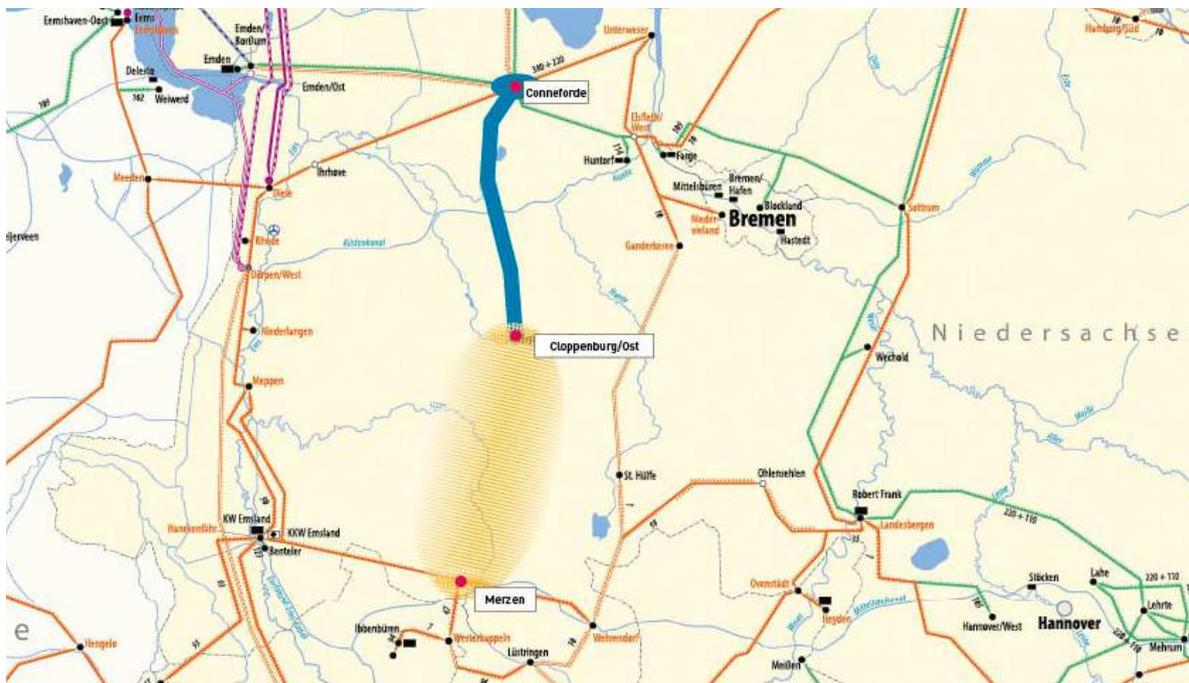
Planungsüberlegung

Im Netzentwicklungsplan 2012 war für diese Leitungsverbindung als Endpunkt die südlicher gelegene Anlage Westerkappeln angenommen. Mit dem Netzentwicklungsplan 2013 wird als Endpunkt der Leitung der Bereich Punkt Merzen festgelegt. Grund hierfür ist, dass die Bundesnetzagentur im Umweltbericht zum Bundesbedarfsplan 2012 erhebliche Auswirkungen auf die Schutzgüter Tiere, Pflanzen und biologische Vielfalt nördlich von Westerkappeln (z. B. Vogelschutzgebiet Düsterdieker Heide) feststellt. Durch eine Verlagerung des Endpunkts der geplanten Leitung von Westerkappeln nach Merzen werden diese Auswirkungen vermieden. Im Punkt Merzen ist eine Verknüpfung von sechs 380-kV-Bestandstromkreisen (380-kV-Abzweig nach Westerkappeln aus der 380-kV-Verbindung Hanekenfähr – Wehrendorf) mit den neuen Stromkreisen aus Cloppenburg/Ost möglich.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M51a	Conneforde – Cloppenburg/Ost	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M51b	Cloppenburg/Ost – Merzen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 21/Maßnahmen 51a und b wurden von der Bundesnetzagentur im NEP 2012 und im NEP 2013 bestätigt und ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr.6: Höchstspannungsleitung Conneforde – Cloppenburg/Ost – Wester Cappeln, Drehstrom Nennspannung 380 kV).



P22: Netzverstärkung zwischen Conneforde und Ganderkesee

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44. A155

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen dem Raum Conneforde und der Region Ganderkesee und enthält folgende Maßnahmen:

- **M82: Conneforde nach *Raum*¹ Unterweser**
Die existierende Leitung, auf der ein 220-kV- und ein 380-kV-Stromkreis aufgelegt sind, muss verstärkt werden. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Hierfür müssen die betroffenen 380-kV-Schaltanlagen im *Raum* Unterweser und Conneforde verstärkt werden (Netzverstärkung).
- **M87: *Raum* Unterweser nach Elsfleth/West**
Vom *Raum* Unterweser zur zu errichtenden Schaltanlage bei Elsfleth (Elsfleth/West) ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung notwendig. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Hierzu ist die 380-kV-Schaltanlage *Raum* Unterweser zu verstärken (Netzverstärkung).
- **M80: Elsfleth/West – Ganderkesee (über Niedervieland)**
Von Ganderkesee über Niedervieland zur zu errichtenden Schaltanlage bei Elsfleth (Elsfleth/West) ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung notwendig. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Hierzu sind die 380-kV-Schaltanlagen Ganderkesee und Niedervieland zu verstärken (Netzverstärkung).
- **M362: Conneforde nach *Raum* Unterweser**
Von Conneforde nach *Raum* Unterweser muss die bestehende 380-kV-Leitung durch einen zusätzlichen Stromkreis verstärkt werden (Netzverstärkung).
- **M363: *Raum* Unterweser nach Elsfleth/West**
Von *Raum* Unterweser zur zu errichtenden Schaltanlage Elsfleth/West muss die bestehende 380-kV-Leitung durch einen zusätzlichen Stromkreis verstärkt werden (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Conneforde – <i>Raum</i> Unterweser	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		33	2024
<i>Raum</i> Unterweser – Elsfleth/West	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		30	2024
Elsfleth/West – Ganderkesee (über Niedervieland)	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2021
Conneforde – <i>Raum</i> Unterweser	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreis-aufgabe/Umbeseilung		33	2025
<i>Raum</i> Unterweser – Elsfleth/West	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreis-aufgabe/Umbeseilung		30	2025

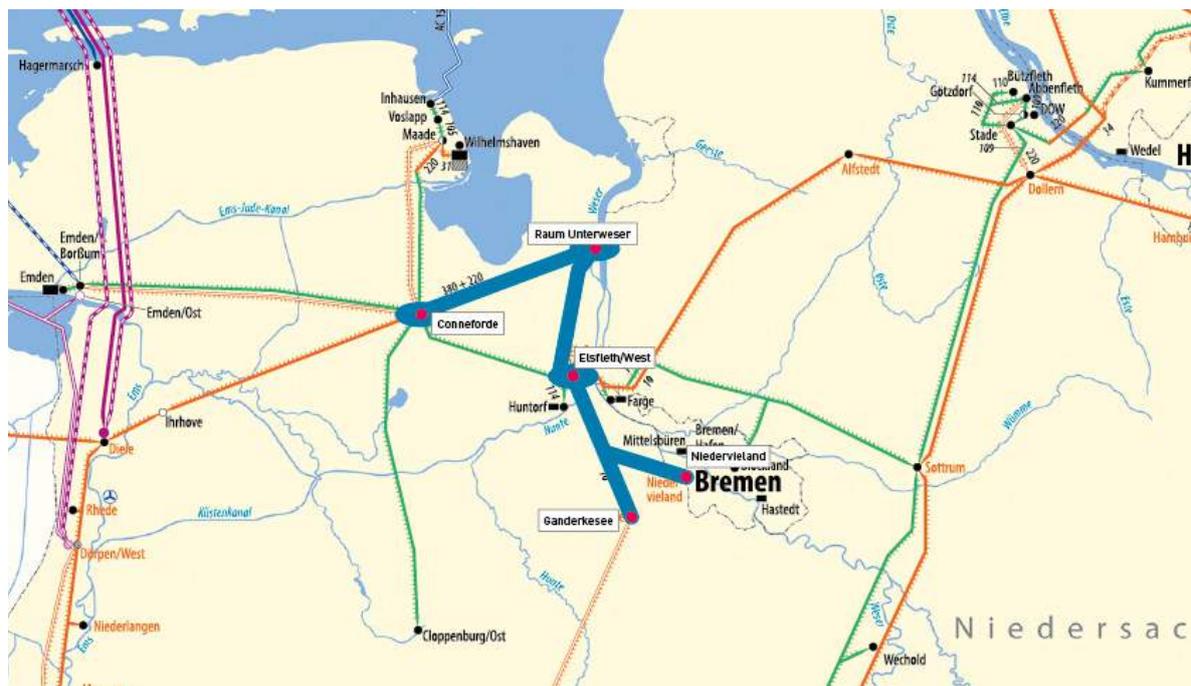
¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien vor allem offshore im Raum nordwestliches Niedersachsen ist die vorhandene Netzstruktur aus dem Raum nordwestliches Niedersachsen in Richtung Süden nicht mehr ausreichend, um die überschüssige Leistung abtransportieren zu können. Ohne die Verstärkung der Leitungen werden die bestehenden 380-kV-Leitungen Conneforde – Raum Unterweser bzw. Elsfleth/West – Niedervieland – Ganderkesee bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises überlastet. Die 380-kV-Schaltanlagen Raum Unterweser und Elsfleth/West sind darüber hinaus im Netzentwicklungsplan *im Szenario B2034* als Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan vorgesehen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M82	Conneforde – Raum Unterweser	x	x	x	x	
M87	Raum Unterweser – Elsfleth/West	x	x	x	x	
M80	Elsfleth/West – Ganderkesee (über Niedervieland)			x	x	
M362	Conneforde – Raum Unterweser				x	
M363	Raum Unterweser – Elsfleth/West				x	



P23: Netzverstärkung zwischen Dollern und Elsfleth/West

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44. A156

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen dem Raum Dollern und der Region Elsfleth in Niedersachsen und enthält folgende Maßnahme:

- **M20: Dollern nach Elsfleth/West**
Von Dollern zur zu errichtenden Schaltanlage bei Elsfleth (Elsfleth/West) ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzverstärkung), um die Transportkapazität der vorhandenen 380-kV-Leitung zu erhöhen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist. Hierzu sind die 380-kV-Schaltanlagen Dollern, Alfstedt und Farge zu verstärken (Netzverstärkung).
- **M83: Dollern – Alfstedt**
Im Rahmen dieser Maßnahme ist die bestehende 380-kV-Leitung von Dollern nach Alfstedt um einen dritten Stromkreis zu erweitern. Hierzu sind die 380-kV-Schaltanlagen in Dollern und Alfstedt zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Dollern – Elsfleth/West	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		100	2024
Dollern – Alfstedt	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		30	2024

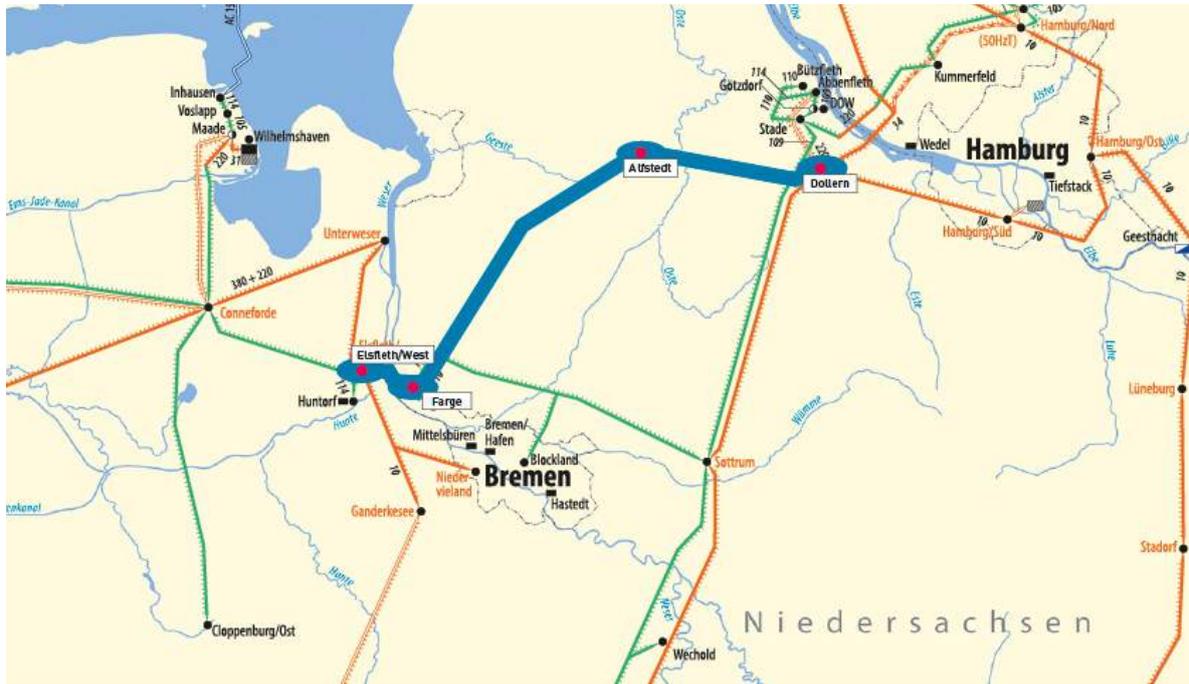
Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs der vor allem offshore erzeugten Windenergie im Raum Schleswig-Holstein ist die vorhandene Netzstruktur ausgehend von Dollern in Richtung Westen nicht mehr ausreichend, um die überschüssige Leistung abtransportieren zu können. Ohne die beschriebenen Maßnahmen wird die 380-kV-Leitung Dollern-Elsfleth/West bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises deutlich überlastet. *Darüber hinaus ist die 380-kV-Schaltanlage Elsfleth/West im Netzentwicklungsplan im Szenario B 2034 als Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan festgelegt.*

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M20	Dollern – Elsfleth/West	x	x	x	x	
M83	Dollern – Alfstedt			x		

Die Maßnahme 20 war Bestandteil des NEP 2013 und wurde von der Bundesnetzagentur bestätigt.





P24: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Dollern und Landesbergen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: 7

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität aus dem Raum Dollern nach Süden und enthält folgende Maßnahmen:

- M71: *Schnee (früher Stadel)* – Sottrum
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung zwischen Dollern und Sottrum vorgesehen (Netzverstärkung). Zusätzlich ist in *Schnee (früher Stadel)* eine neue 380-kV-Schaltanlage zu errichten (Netzausbau) und die 380-kV-Schaltanlage Sottrum zu verstärken (Netzverstärkung). Zwischen der neuen 380-kV-Schaltanlage *Schnee (früher Stadel)* und Dollern muss eine neue 380-kV-Leitung (Netzverstärkung) errichtet werden. Nach deren Errichtung kann die bestehende 220-kV-Leitung rückgebaut werden. Die neue 380-kV-Leitung wird an Dollern vorbeigeführt und in Sottrum angeschlossen.
- M72: Sottrum – Wechold
Im Rahmen dieser Maßnahme ist ein Ersatz der vorhandenen 220-kV-Leitung zwischen Sottrum und Wechold durch eine neue 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzverstärkung). Zum Anschluss der Leitung muss die bestehende 380-kV-Schaltanlage Sottrum erweitert (Netzverstärkung) bzw. die bestehende 220-kV-Schaltanlage Wechold komplett neu mit einer Nennspannung von 380 kV errichtet werden (Netzausbau).
- M73: Wechold – Landesbergen
Im Rahmen dieser Maßnahme ist ein Ersatz der vorhandenen 220-kV-Leitung zwischen Wechold und Landesbergen durch eine neue 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzverstärkung). Zum Anschluss der Leitung ist die bestehende 220-kV-Schaltanlage Wechold komplett neu mit einer Nennspannung von 380 kV zu errichten (Netzausbau) und die bestehende 380-kV-Schaltanlage Landesbergen zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
<i>Schnee (früher Stadel)</i> – Sottrum	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		65	2021
Sottrum – Wechold	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2022
Wechold – Landesbergen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		45	2022

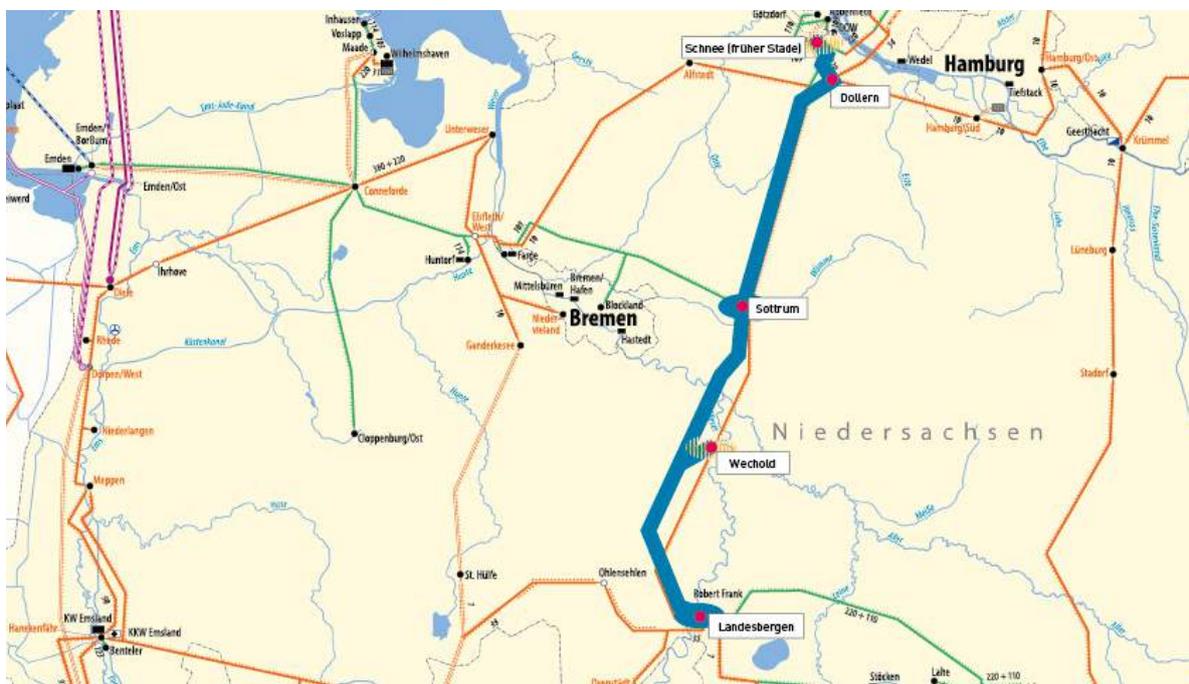
Begründung des geplanten Projekts

Der Korridor zwischen Dollern und Landesbergen ist für die Erhöhung der Transitleistung von Nord nach Süd bedeutend. In der geplanten Struktur wird ein Teil des Transits in die neu zu errichtende 380-kV-Schaltanlage in *Schnee (früher Stadel)* und dann an Dollern vorbeigeführt. Damit wird eine Entflechtung vorgenommen, durch die eine starke Leistungskonzentration vermieden und damit die Gefahr des Ausfalls eines gesamten Transitskorridors minimiert werden kann.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M71	Schnee (früher Stadel) – Sottrum	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M72	Sottrum – Wechold	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M73	Wechold – Landesbergen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt war Bestandteil des NEP 2012 und NEP 2013 und wurde in beiden Jahren von der Bundesnetzagentur bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 7).



P25: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Brunsbüttel und der dänischen Grenze

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: 43. A90

Nr. BBPlG: 8
Nr. PCI: 1.3

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein, zwischen Deutschland und Dänemark sowie von Schleswig-Holstein nach Süden und enthält folgende Maßnahmen:

- **M42: Süderdonn (früher Barlt) nach Heide**
Im Rahmen der Maßnahme ist die Errichtung einer neuen 380-kV-Leitung (Netzausbau) zwischen Heide und Süderdonn (früher Barlt) erforderlich. Zum Anschluss der Leitung und der notwendigen Transformatoren müssen in Heide und Süderdonn 380-kV-Schaltanlagen neu errichtet werden (Netzausbau).
- **M42a: Brunsbüttel nach Süderdonn (früher Barlt)**
Im Rahmen der Maßnahme ist die Errichtung einer neuen 380-kV-Leitung zwischen Brunsbüttel und Süderdonn (früher Barlt) erforderlich (Netzausbau). Zum Anschluss der Leitung und der notwendigen Transformatoren muss die bestehende 380-kV-Schaltanlage Brunsbüttel verstärkt (Netzverstärkung) und eine 380-kV-Schaltanlage in Süderdonn neu errichtet werden (Netzausbau).
- **M43: Heide nach Husum**
Von Heide nach Husum ist der Neubau einer 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzausbau). Im Rahmen dieser Maßnahme ist in Heide und Husum der Bau neuer 380-kV-Schaltanlagen (Netzausbau) und zum Abtransport der EEG-Einspeiseleistung die Inbetriebnahme neuer Transformatoren notwendig (Netzausbau).
- **M44: Husum nach Niebüll**
Im Rahmen der Maßnahme ist eine neue 380-kV-Leitung zwischen Husum und Niebüll erforderlich (Netzausbau). Zum Anschluss der Leitung und der notwendigen Transformatoren müssen die 380-kV-Schaltanlagen Husum und Niebüll neu errichtet werden (Netzausbau).
- **M45: Niebüll nach Grenze Dänemark**
Im Rahmen der Maßnahme ist ein Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Niebüll und der dänischen Grenze erforderlich (Netzausbau). Zum Anschluss der Leitung und der notwendigen Transformatoren muss in Niebüll eine 380-kV-Schaltanlage neu errichtet werden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Süderdonn (früher Barlt) – Heide	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	30		2017
Brunsbüttel – Süderdonn (früher Barlt)	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	20		2016
Heide – Husum	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	40		2018
Husum – Niebüll	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	45		2018
Niebüll – Grenze Dänemark	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	12		2021



Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Raum Schleswig-Holstein sind die bestehende 110-kV-Netzstruktur und die vorhandenen Transformatoren nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die Ertüchtigung der 110-kV-Netzstruktur ist aufgrund der erwarteten Prognose nicht mehr bedarfsgerecht und nicht zukunftsorientiert.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M42	Süderdonn (früher Bart) – Heide	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M42a	Brunsbüttel – Süderdonn (früher Bart)	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung
M43	Heide – Husum	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M44	Husum – Niebüll	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M45	Niebüll – Grenze Dänemark	x	x	x	x	

Das Projekt war bereits im NEP 2012 und NEP 2013 enthalten und wurde in beiden Jahren von der BNetzA bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplangesetzes (Vorhaben Nr. 8).

Die Maßnahmen M42, M42a, M43, M44 und M45 des Projekts P25 werden von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 1.3 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



P26: Netzverstärkung zwischen Büttel und Wilster

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und enthält folgende Maßnahmen:

- **M76: Büttel nach Wilster**
Von Büttel nach Wilster ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung vorgesehen, um die Stromtragfähigkeit der bestehenden Leitung auf 3.600 A zu erhöhen (Netzverstärkung). Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist. Hierzu sind die 380-kV-Schaltanlagen Büttel und Wilster zu verstärken (Netzverstärkung).
- **M79: Elbekreuzung**
Das Teilstück der 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Dollern, das beim Bau der 380-kV-Leitung Hamburg/Nord-Dollern noch nicht auf eine Stromtragfähigkeit von 3.600 A ertüchtigt wird, muss zwischen dem Kreuzungspunkt mit der 380-kV-Leitung Wilster – Dollern und Dollern ertüchtigt werden. Auf dem Abschnitt ist die Auflage von Hochtemperaturleiterseilen vorgesehen (Netzverstärkung). Hierzu ist die 380-kV-Anlage in Dollern zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Büttel – Wilster	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		8	2021
Elbekreuzung	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		10	2021

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Raum Schleswig-Holstein ist die bestehende 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die zugrundeliegende 380-kV-Netzstruktur wäre ohne die hier aufgeführten Maßnahmen nicht mehr (n-1)-sicher. Darüber hinaus ist die Schaltanlage Büttel im Netzentwicklungsplan als Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan vorgesehen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M76	Büttel – Wilster	x	x	x	x	
M79	Elbekreuzung	x		x		





P27: Netzverstärkung zwischen Landesbergen und Wehrendorf

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Landesbergen und Wehrendorf enthält folgende Maßnahme:

- M52: Landesbergen – Wehrendorf
Die Leitung von Landesbergen nach Wehrendorf ist zu verstärken. Hierzu erfolgt *abschnittsweise die Zubeseilung eines 380-kV-Stromkreises auf bestehendem Gestänge* (Netzverstärkung). Die 380-kV-Schaltanlagen Wehrendorf *und Landesbergen müssen verstärkt werden* (Netzverstärkung). Im Raum westlich von *Ohlensehlen* ist das Netz umzustrukturieren. Abschnittsweise werden heute auf dem 380-kV-Stromkreisplatz 110-kV-Stromkreise auf der Leitung mitgeführt. Für diese 110-kV-Stromkreise muss eine Ersatzlösung geschaffen werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Landesbergen – Wehrendorf	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		80	2023

Begründung des geplanten Projekts

Die Verstärkung der *in Ostwestrichtung verlaufenden* 380-kV-Leitung verhindert Überlastungen auf der von Landesbergen in südlicher Richtung verlaufenden Leitung Ovenstädt – Bechterdissen. Diese entstehen durch den Abtransport überschüssiger Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen von Norden nach Süden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M52	Landesbergen – Wehrendorf	x	x		x	





P30: Netzverstärkung in Westfalen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 44. A158

Nr. BBPIG: 9

Beschreibung des geplanten Projekts

- M61: Hamm/Uentrop – Kruckel

Auf einer bestehenden Leitung zwischen Uentrop und Kruckel wird ein 220-kV-Stromkreis durch einen 380-kV-Stromkreis ersetzt (Spannungsumstellung mit Umbeseilung/Netzverstärkung). Die 380-kV-Anlagen Lippborg und Kruckel müssen verstärkt werden (Netzverstärkung). Der mit der Spannungsumstellung entfallende 220-kV-Stromkreis erfordert eine Verstärkung der 220-kV-Anlage Laer (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Hamm/Uentrop – Kruckel	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreis-aufgabe/Umbeseilung		60	2018

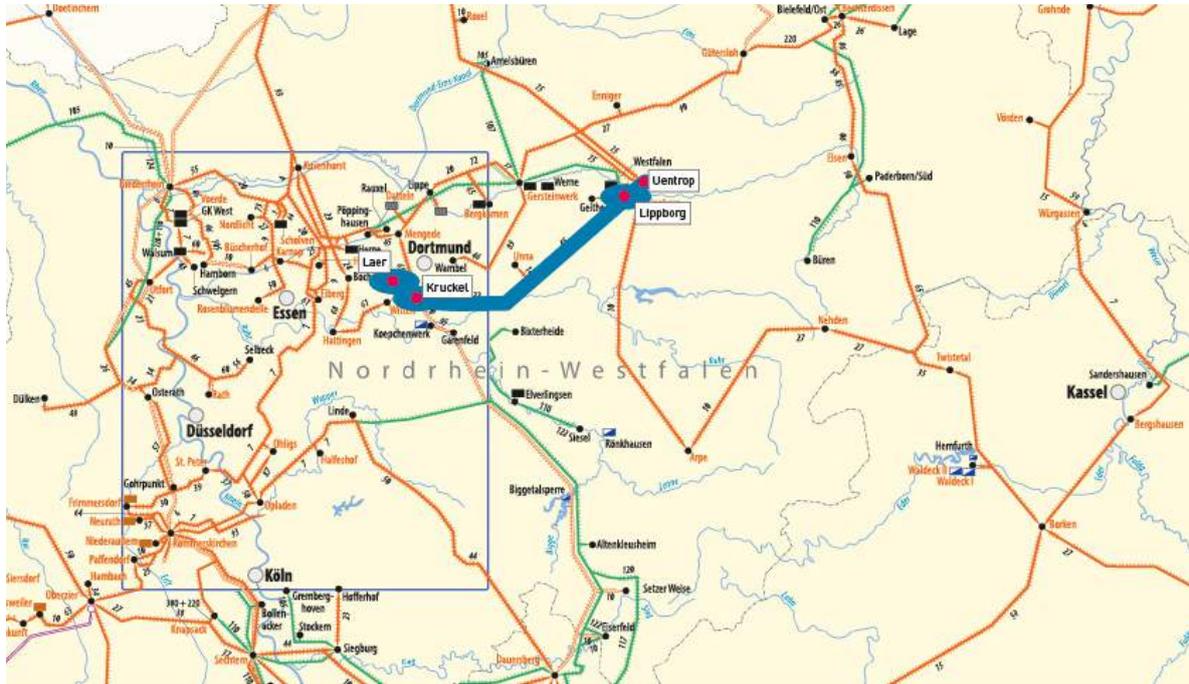
Begründung des geplanten Projekts

Bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises Lippe – Mengede wird der Parallelstromkreis aufgrund regionaler Einspeisung von Kraftwerksleistung verbunden mit überregionalen Leistungstransiten überlastet. Da die bestehende Leitung von Uentrop nach Kruckel zur Erweiterung der Transportkapazität in Ostwestrichtung verstärkt werden kann, wird diese Alternative vorrangig gegenüber der Netzverstärkung durch Neubau in bestehender Trasse der unmittelbar betroffenen Leitung zwischen Lippe und Mengede berücksichtigt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M61	Hamm/Uentrop – Kruckel	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 30 mit der Maßnahme 61 wurde in allen vorangegangenen Netzentwicklungsplänen von der BNetzA bestätigt und ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr.9: Höchstspannungsleitung Hamm-Uentrop – Kruckel, Drehstrom Nennspannung 380 kV).





P33: Netzverstärkung Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 45. A163 (M24a)

Nr. BBPlG: 10 (M24a)

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Sachsen-Anhalt und Niedersachsen. Es stärkt die Verbindung der Netze von 50Hertz und TenneT und dient dem Abtransport von Onshore-Windenergie. Die bestehende 380-kV-Verbindung soll durch Umbeseilung bzw. ergänzend durch einen 380-kV-Neubau in bestehendem Trassenraum verstärkt werden.

- M24a: Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle
Von Wolmirstedt über Helmstedt nach Wahle ist die bestehende 380-kV-Leitung zu verstärken (beispielsweise durch Austausch der Leiterseile gegen Hochstrombeseilung/HTLS). Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Wolmirstedt, Helmstedt und Wahle entsprechend zu verstärken.
- M24b: Wolmirstedt – Wahle
Von Wolmirstedt nach Wahle wird eine zusätzliche 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung in bestehendem Trassenraum errichtet. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Wolmirstedt und Wahle zu erweitern.

Als Inbetriebnahmezeitraum für M24a wird 2022 anvisiert. Für die Inbetriebnahme der Maßnahme 24b wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		111	2022
Wolmirstedt – Wahle	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		102	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die bestehende 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Helmstedt (Kuppelleitung zwischen 50Hertz und TenneT) sowie die sich anschließenden 380-kV-Leitungen Helmstedt – Hattorf – Wahle werden durch hohe Leistungsflüsse (vor allem in Ostwestrichtung), bedingt durch einen großen Erzeugungsüberschuss in der Regelzone von 50Hertz, bereits heute hoch belastet.

Die bestehenden Leitungen weisen eine Übertragungsfähigkeit von 1.660 MVA pro Stromkreis auf. Ohne die Netzverstärkung der Leitung durch Umbeseilung auf Hochstrombeseilung/HTLS wird die 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Helmstedt bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Bei Ausfall eines bereits nach Maßnahme 24a verstärkten 380-kV-Stromkreises von Wolmirstedt nach Helmstedt und weiter bis Wahle wird der verbleibende Parallelstromkreis ebenfalls unzulässig hoch belastet. Diese Situation kann durch eine weitere Netzverstärkung als 380-kV-Neubau in bestehender Trasse zwischen Wolmirstedt und Wahle vermieden werden. Für diesen Fall wurde die Maßnahme 24b identifiziert.



Die Maßnahme 24a wurde in der Bestätigung des NEP 2013 als Beitrag zur industriepolitischen Entwicklung der Region begrüßt.

Planungsüberlegungen

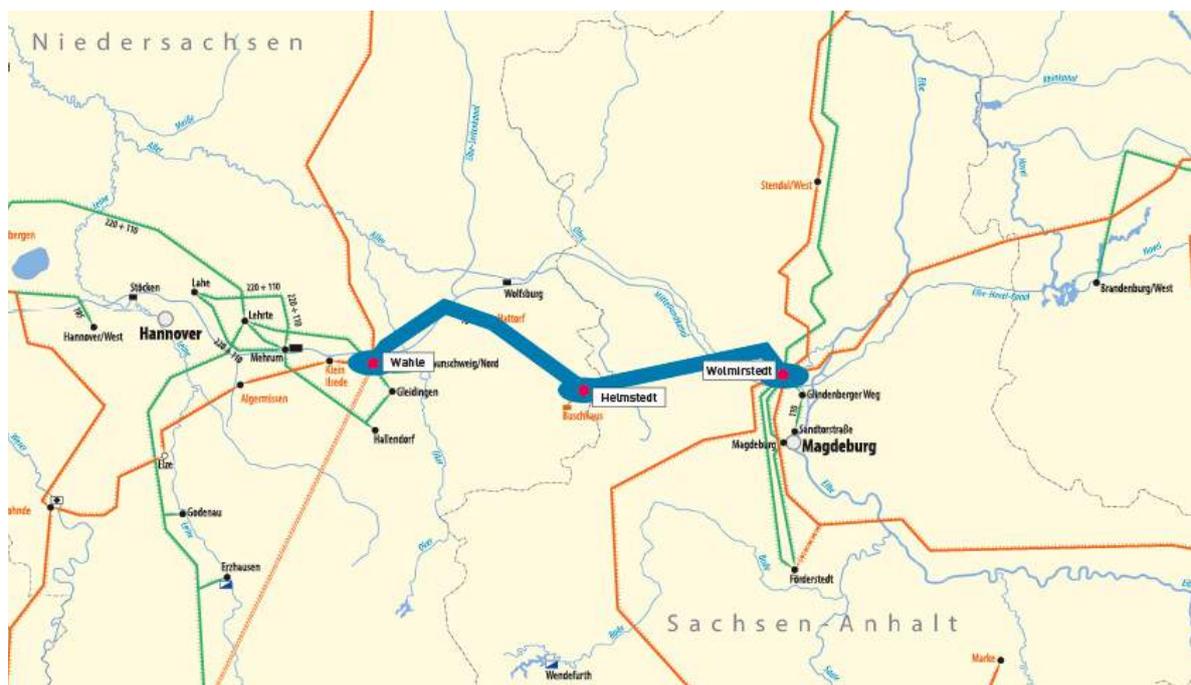
Durch Freileitungsmonitoring auf der bestehenden 380-kV-Leitung Wolmirstedt – Helmstedt, als eine Möglichkeit der Netzoptimierung, können zwar in Starkwindperioden maximal 2.150 MVA pro Stromkreis übertragen werden. In Schwach- bzw. Mittelwindperioden ist die Übertragungskapazität der Leitung Wolmirstedt – Helmstedt für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben hingegen weiterhin nicht ausreichend.

Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS ist aufgrund der Bauweise und Maststatik ggf. möglich, jedoch nicht, wie für M24b nachgewiesen, ausreichend.

Im Rahmen des NOVA-Prinzips wurde eine zusätzliche 380-kV-Leitung von Stendal/West (50Hertz) nach Wahle (TenneT) erwogen. Mithilfe dieser Doppelleitung könnte eine Erweiterung der Doppelleitung Wolmirstedt – Helmstedt entsprechend M24b vermieden werden. Diese Option wurde aber aufgrund der zusätzlichen Raumanspruchnahme durch eine neue Trasse verworfen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M24a	Wolmirstedt – Helmstedt – Wahle	x	x	x	x	
M24b	Wolmirstedt – Wahle	x	x	x	x	

Das Projekt 33 mit der Maßnahme 24a wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPIG [BBPIG Nr. 10]. Die Maßnahme 24b wurde im NEP 2013 als „zu beobachten“ eingestuft und bisher noch nicht von der BNetzA bestätigt.



P34: Netzverstärkung Güstrow – Wolmirstedt

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 200

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität von Mecklenburg-Vorpommern über Brandenburg nach Sachsen-Anhalt.

- **M22a: Perleberg – Stendal/West – Wolmirstedt**
Von Perleberg über Stendal/West nach Wolmirstedt wird ein 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Perleberg, Stendal/West und Wolmirstedt zu erweitern.
- **M22b: Parchim/Süd – Perleberg**
Von Parchim/Süd nach Perleberg wird ein 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu ist die 380-kV-Anlage Perleberg zu erweitern.
- **M22c: Güstrow – Parchim/Süd**
Von Güstrow nach Parchim/Süd wird ein 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu ist die 380-kV-Anlage Güstrow zu erweitern.
- Zudem ist im Zusammenhang mit M22b und M22c das bereits in Bau befindliche und für einen späteren 380-kV-Betrieb konzipierte Umspannwerk Parchim/Süd (BBPIG Nr. 28; 50HzT-P61) von 220 kV auf 380 kV umzustellen inkl. Einsatz von 380/110-kV-Transformatoren anstelle der 220/110-kV-Transformation des Startnetzes (M100).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Perleberg-Stendal/West – Wolmirstedt	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		106	2020
Parchim/Süd – Perleberg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		38	2020
Güstrow – Parchim/Süd	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		49	2020
Parchim/Süd	Anlage	Netzverstärkung			2020

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt besitzt derzeit eine geringe Übertragungskapazität von ca. 340 MVA pro Stromkreis. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nord nach Süd ist die 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Gemäß Szenariorahmen ist über das geplante Umspannwerk Parchim/Süd (BBPIG Nr.28; 50HzT-P61) zusätzlich eine EE-Leistung zwischen ca. 200 MW in A 2024 und ca. 470 MW in C 2024 angeschlossen. Die bestehende 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt besitzt somit für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben eine zu geringe Übertragungskapazität. Durch die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden On- und Offshore-Windeinspeisungen in Mecklenburg-Vorpommern sowie erhöhte Transitleistungsflüsse aus Dänemark wird diese Leitung immer stärker belastet.



Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss folglich die Spannungsebene auf 380 kV erhöht und die Leitung neu errichtet werden. Ohne den Neubau im bestehenden Trassenraum wird die 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung bzw. bei Ausfall eines Stromkreises der 380-kV-Leitung Stendal/West – Wolmirstedt unzulässig hoch belastet.

Die Notwendigkeit des 380-kV-Neubaus zwischen Güstrow und Wolmirstedt wurde ebenfalls in der „Netzstudie Mecklenburg-Vorpommern“ durch die Universität Rostock untersucht, welche am 31.05.2013 veröffentlicht wurde. In allen dort untersuchten EE-Ausbauszenarien und unter Variation der konventionellen Erzeugung wurde die betreffende Leitung als notwendig identifiziert.

Die unzulässig hohe Leitungsbelastung wird wesentlich durch die über das Umspannwerk Parchim/Süd (BBPIG Nr. 28; 50HzT-P61) zusätzlich eingespeiste EE-Leistung verursacht. Daher ist es notwendig, diese 380-kV-Anlage in die 380-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt einzubinden. Zusätzlich ist eine Einschleifung in das Umspannwerk Perleberg und eine Doppelschleifung in das Umspannwerk Stendal/West erforderlich.

Das Projekt 34 wurde im NEP 2013 von der Bundesnetzagentur bestätigt. Im Rahmen der Bestätigung des NEP 2013 erfolgte die Bewertung des Projekts 34 gemeinsam für beide Maßnahmen (P34 und 50HzT-P61), da diese eng miteinander verknüpft seien sowie eine Trennung in den Begründungen nicht klar möglich sei.

Planungsüberlegungen

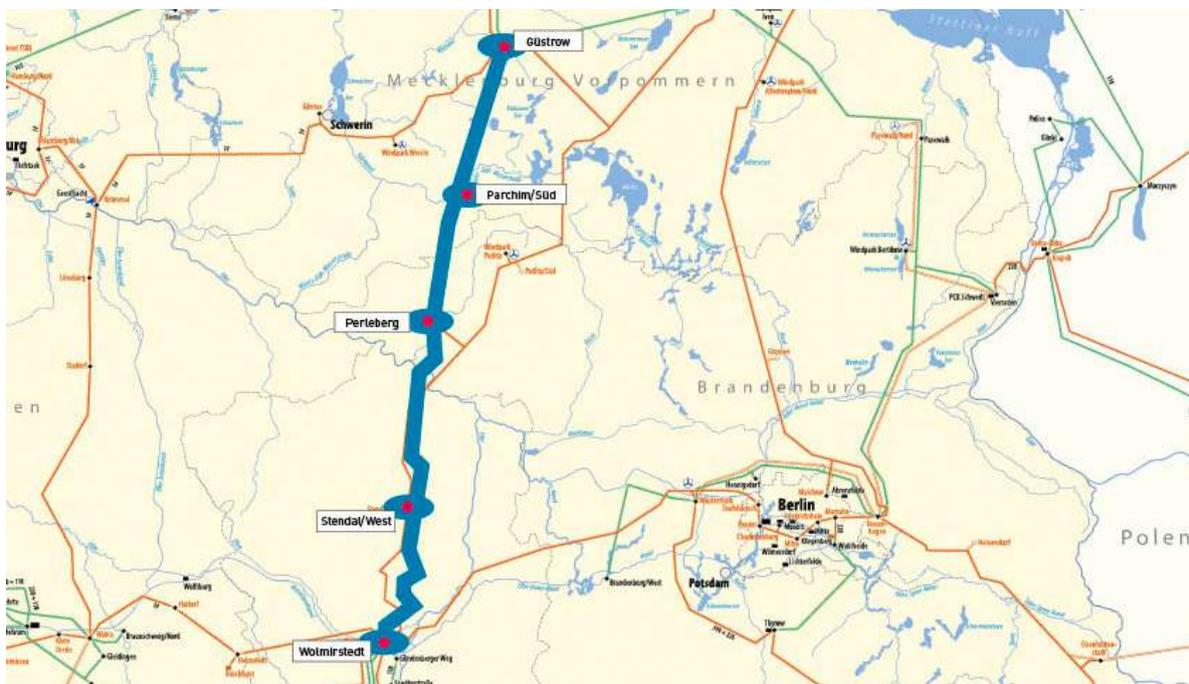
Zu den Maßnahmen 22a, 22b und 22c sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion möglich, da in der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Süd nach Nord keine parallelen 220-kV-Verbindungen vorhanden sind.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring ist die bestehende 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt aufgrund ihrer Spannungsebene sowie der Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Spannungsebene bzw. Bauweise und Maststatik aus.

Die 220-kV-Leitung Güstrow – Wolmirstedt wurde 1953 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS würde der bestehenden Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M22a	Perleberg – Stendal/West – Wolmirstedt	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M22b	Parchim/Süd – Perleberg	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M22c	Güstrow – Parchim/Süd	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M100	Parchim/Süd	x	x	x	x	



P35: Netzverstärkung Güstrow – Lubmin – Pasewalk

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
 Nr. TYNDP 2012: 45.199 (M84)

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Mecklenburg-Vorpommern.

- **M78: Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow**
 Von Lubmin über Lüdershagen und Bentwisch nach Güstrow wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeileitung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen in Lubmin, Bentwisch und Güstrow zu erweitern. Weiterhin ist eine 380-kV-Anlage am heutigen 220-kV-Anlagenstandort Lüdershagen zu errichten.
- **M84: Lubmin – Iven – Pasewalk/Nord – Pasewalk**
 Von Lubmin über Iven und Pasewalk/Nord nach Pasewalk wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeileitung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Lubmin und Pasewalk zu erweitern. Weiterhin sind 380-kV-Anlagen im Bereich des Standortes Iven und im Raum Pasewalk/Nord zu errichten.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		157	2024
Lubmin – Iven – Pasewalk/Nord – Pasewalk	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		105	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 220-kV-Leitung Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow besitzt derzeit eine geringe Übertragungskapazität von ca. 460 MVA pro Stromkreis. Gemäß Szenariorahmen ist über das Umspannwerk Lüdershagen eine EE-Leistung von rund 1200 MW in B 2024* angeschlossen. Darüber hinaus werden am Standort Lüdershagen in B 2024* 350 MW EE-Leistung aus Offshore-Windenergie angeschlossen. In Bentwisch sind weitere ca. 730 MW EE-Leistung angeschlossen.

Die bestehende 220-kV-Leitung Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow besitzt somit für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben eine zu geringe Übertragungskapazität. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss folglich die Spannungsebene auf 380 kV erhöht und die Leitung neu errichtet werden. Ohne den Neubau in bestehendem Trassenraum wird die 220-kV-Leitung Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Die Notwendigkeit des 380-kV-Neubaus zwischen Lubmin und Güstrow wurde ebenfalls in der „Netzstudie Mecklenburg-Vorpommern“ durch die Universität Rostock untersucht, welche am 31.05.2013 veröffentlicht wurde.



Weiterhin ist darauf hinzuweisen, dass bereits heute kritische Betriebssituationen bei Störungen im Wartungsfall auf der 380-kV-Leitung Bentwisch – Güstrow auftreten können. In diesen besteht keine 380-kV-Verbindung mehr zwischen der HGÜ KONTEK, dem Offshore-Windpark Baltic 1 und dem Kraftwerk Rostock mit dem 380-kV-Netz der 50Hertz-Regelzone. Dies führt durch die parallele 220- und 110-kV-Netzstruktur zu sehr hohen Belastungen in der HöS/HS-Umspannungsebene und der 110-kV-Netzebene des lokalen Verteilungsnetzbetreibers E.DIS AG. Durch die zunehmende EE-Entwicklung im Rahmen der Szenarien des NEP 2014 werden künftig unzulässig hohe Belastungen im Bereich Bentwisch – Güstrow erreicht, die eine Netzverstärkung erforderlich machen.

Die 220-kV-Leitung Güstrow – Pasewalk besitzt derzeit eine geringe Übertragungskapazität von ca. 410 MVA pro Stromkreis. Gemäß Szenariorahmen ist allein über das aktuell geplante Umspannwerk Pasewalk/Nord bereits eine EE-Leistung von 400 MW (Netzanschluss eines Windparks) in B 2024* angeschlossen. Zudem werden die bestehenden Leitungen durch die Übertragung von Windenergie aus der Uckermark in Richtung Westen (Güstrow) bzw. in Richtung Polen (Kuppelleitung Vierraden – Krajnik; 50HzT-003; EnLAG Nr. 3) zusätzlich belastet.

Die Fortführung der Uckermarkleitung Neuenhagen – Vierraden – Bertikow (50HzT-003) und der Netzverstärkung Bertikow – Pasewalk (P36) von Pasewalk nach Lubmin (P35/M84) schafft eine leistungsstarke Nord-Süd-Verbindung im nordöstlichen Bereich der 50Hertz-Regelzone. Diese ist auch Voraussetzung, um einen netztechnisch vorteilhaften flexiblen Einsatz der Phasenschiebertransformatoren im UW Vierraden (50HzT-P128) für alle dort ankommenden 380-kV-Leitungen zu ermöglichen (Richtung Norden: Lubmin, Richtung Osten: Krajnik (PL) und Richtung Süden: Neuenhagen).

Für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Onshore-Windeinspeisungen übersteigt der Übertragungsbedarf die Übertragungskapazität der 220-kV-Leitungen deutlich. Ohne den 380-kV-Neubau Lubmin – Iven – Pasewalk/Nord – Pasewalk im bestehenden Trassenraum wird die bestehende 220-kV-Leitung bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Bereits heute können kritische Betriebssituationen bei Störungen im Wartungsfall auf der 220-kV-Leitung Pasewalk – Bertikow – Vierraden auftreten. In diesen Betriebssituationen sind die Umspannwerke Pasewalk bzw. Bertikow nur noch über den 380/220-kV-Netzkuppler in Güstrow mit dem 380-kV-Netz der 50Hertz-Regelzone verbunden. Dies kann im 220-kV-Netz zu Spannungen im betrieblichen und planerischen Grenzbereich führen.

Diese Problematik wird, durch die gemäß Szenariorahmen des NEP 2014 weiter zunehmende EE-Einspeisung und die dadurch notwendig werdenden Netzverstärkungen 50HzT-003 „380-kV-Netzumstellung Uckermark Süd“ und P36 M21 „Bertikow – Pasewalk“, künftig verstärkt auftreten. Dadurch werden unzulässige Spannungen erreicht, die eine vollständige 380-kV-Einbindung erforderlich machen.

Neben der notwendigen Einhaltung oberer Spannungsgrenzwerte in bestimmten Netz- und Erzeugungskonstellationen im nördlichen 220-kV-Netzbereich von 50Hertz, zu dem M78 und M84 zählen, kommt es zunehmend zu kritischen Betriebssituationen im Bereich des 220-kV-Netzschutzes infolge rückläufiger 220-kV-Kurzschlussleistungen, die aber zur selektiven Fehlererkennung und -abschaltung in ausreichender Höhe unerlässlich sind. Mit der fortschreitenden Umstellung weiterer Netzbereiche von 220 auf 380 kV und fehlender bzw. rückläufiger Kurzschlusseinspeisung im 220-kV-Netz und in unterlagerten 110-kV-Netzen wird diese Entwicklung verstärkt. Die Realisierung der Maßnahme P35 Pasewalk – Lubmin – Güstrow führt zu einer deutlichen Verbesserung dieser Situation.

Beide Maßnahmen wurden bereits im NEP 2012 für das Szenario B 2032 identifiziert.



Planungsüberlegungen

Zur Maßnahme M78 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen möglich, die wirtschaftliche oder netztechnische Alternativen darstellen. Die gemäß Szenariorahmen erwartete installierte EE-Leistung insbesondere der Onshore- und Offshore-Windeinspeisungen sowie des potenziellen Kraftwerksstandortes in Lubmin kann in der Region nur durch die Einbindung in das 380-kV-Netz abgeführt werden, da keine parallelen 220-kV-Verbindungen vorhanden sind.

Zur Maßnahme 84 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen möglich, die wirtschaftliche oder netztechnische Alternativen darstellen. Die gemäß Szenariorahmen erwartete installierte EE-Leistung kann in der Region nur durch die Einbindung in das 380-kV-Netz abgeführt werden, da keine parallele 220-kV-Verbindung vorhanden ist.

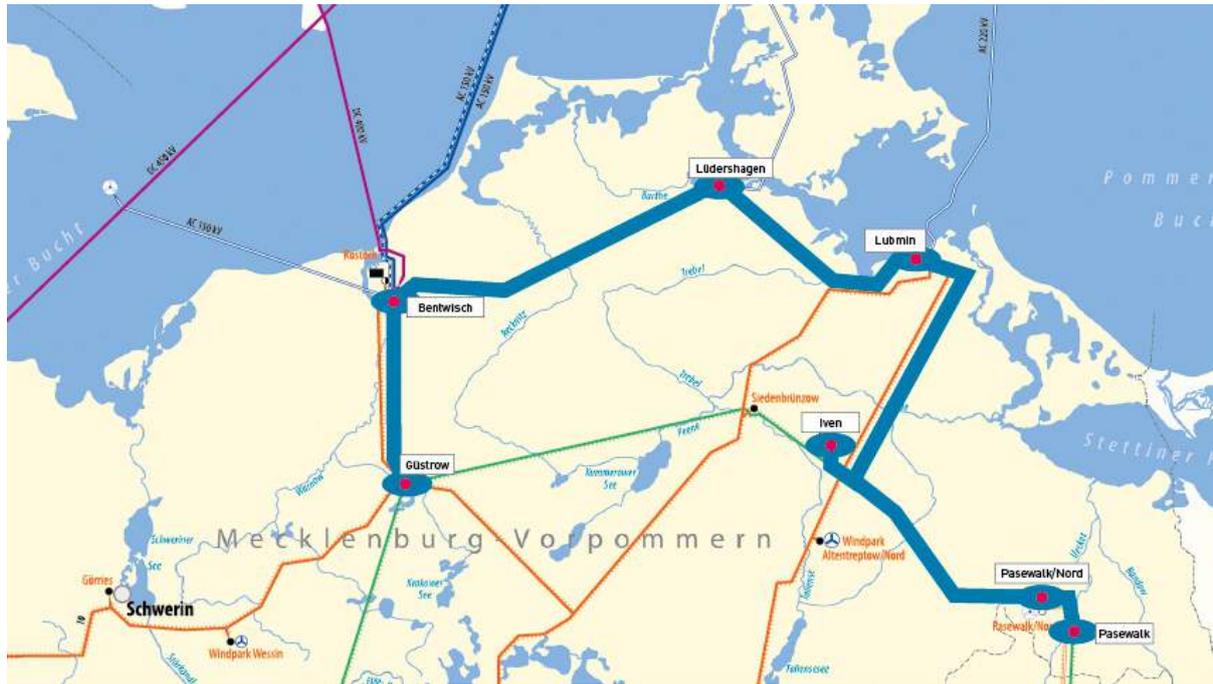
Eine Reduzierung der Auslastung durch Topologieänderungen (z. B. Netzentmaschung in Pasewalk) führt zu Spannungsproblemen auf der bestehenden 220-kV-Verbindung. Da die Probleme in der Spannungshaltung bereits beim heutigen EE-Ausbau auftreten, stellt diese Option keine nachhaltige Lösung dar.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring sind die bestehenden 220-kV-Leitungen Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow und Güstrow – Pasewalk aufgrund ihrer Spannungsebene sowie der Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Spannungsebene bzw. Bauweise und Maststatik aus.

Die zu ersetzenden 220-kV-Leitungen Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow und Güstrow – Pasewalk wurden 1981-84 bzw. 1962-64 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS würde die bestehende Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich. Die Erhöhung der Übertragungsspannung von 220 kV auf 380 kV stellt daher gemäß Bestätigung NEP 2013 einen nachhaltigen Ansatz dar.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M78	Lubmin – Lüdershagen – Bentwisch – Güstrow		x	x	x	
M84	Lubmin – Iven – Pasewalk/Nord – Pasewalk		x			





P36 : Netzverstärkung Bertikow – Pasewalk

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 199

Nr. BBPLG: 11

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern.

- M21: Bertikow – Pasewalk
Von Bertikow nach Pasewalk wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung im bestehenden 220-kV-Trassenraum errichtet. Hierzu ist die 380-kV-Anlage Bertikow zu erweitern. Weiterhin ist eine 380-kV-Anlage *mit zunächst 2x380/110-kV-Transformatoren* für die 220-kV-Anlage *inkl. 220/110-kV-Transformatoren* des bestehenden Standortes Pasewalk zu errichten. Es sind zudem 380/220-kV-Netzkuppler in Pasewalk *für die Stützung des verbleibenden 220-kV-Netzes in Mecklenburg-Vorpommern* vorzunehmen.

Als Inbetriebnahmezeitraum für die Maßnahme 21 Bertikow – Pasewalk wird 2018 anvisiert.

Das Leitungsprojekt ist das erste Infrastrukturprojekt der Energiewende, für das Anfang September 2014 das Zulassungsverfahren im Rahmen der Bundesfachplanung durch die Bundesnetzagentur gestartet wurde.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Bertikow – Pasewalk	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		30	2018

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 220-kV-Leitung Bertikow – Pasewalk besitzt derzeit eine geringe Übertragungskapazität von ca. 410 MVA pro Stromkreis. Gemäß Szenariorahmen ist in der Region und über das Umspannwerk Pasewalk bereits eine EE-Leistung zwischen ca. 890 MW in A 2024 und ca. 1.520 MW in C 2024 angeschlossen. Zudem werden die bestehenden Leitungen durch die Übertragung von Windenergie aus der Uckermark in Richtung Hamburg bzw. in Richtung Polen (Kuppelleitung Vierraden – Krajnik; 50HzT-003; EnLAG Nr. 3) zusätzlich belastet.

Für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Onshore-Windeinspeisungen übersteigt der Übertragungsbedarf die Übertragungskapazität der 220-kV-Leitungen deutlich. Ohne den 380-kV-Neubau Bertikow – Pasewalk in bestehendem Trassenraum wird die bestehende 220-kV-Leitung bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Zur Maßnahme 21 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen möglich, die wirtschaftliche oder netztechnische Alternativen darstellen. Die gemäß Szenariorahmen erwartete installierte EE-Leistung kann in der Region nur durch die Einbindung in das 380-kV-Netz abgeführt werden, da keine parallele 220-kV-Verbindung vorhanden ist.



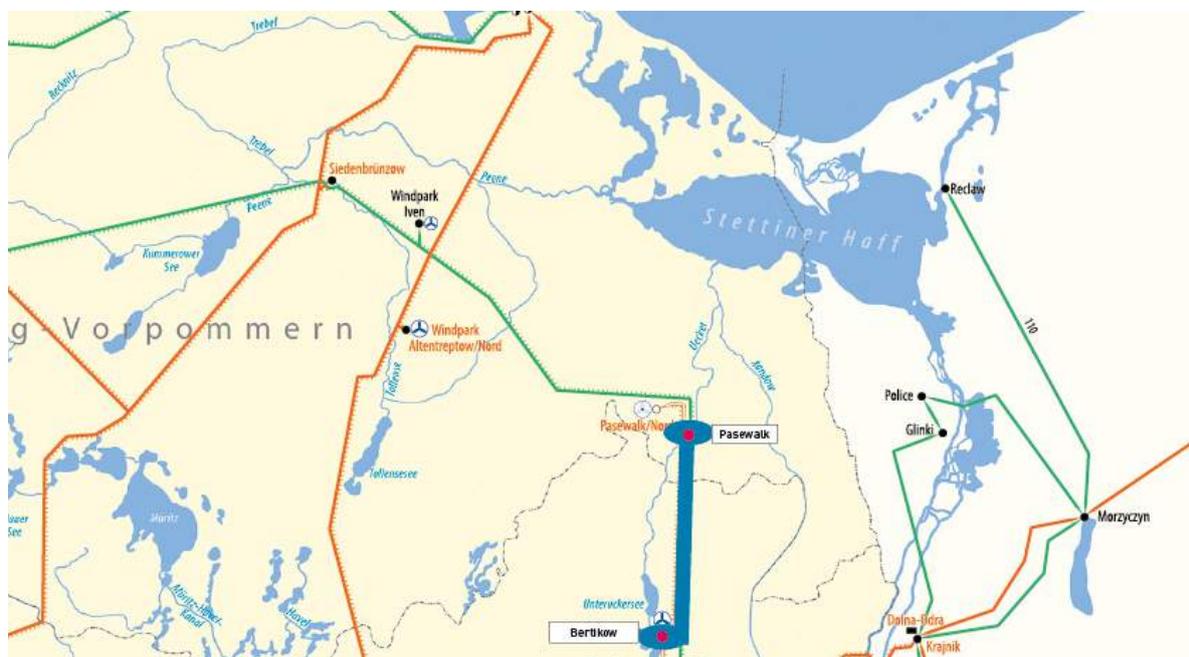
Eine Reduzierung der Auslastung der Verbindung von Bertikow nach Pasewalk durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Bertikow) führt zum Belastungsanstieg auf der 380-kV-Verbindung Vierraden – Krajnik. Da hierbei die Leistungsflüsse auf dem Interkonnektor zum polnischen Übertragungsnetzbetreiber PSE zusätzlich beeinflusst würden, stellt diese Option keine nachhaltige Lösung dar.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring ist die bestehende 220-kV-Leitung Pasewalk – Bertikow aufgrund ihrer Spannungsebene sowie der Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Spannungsebene bzw. Bauweise und Maststatik aus.

Die zu ersetzende 220-kV-Leitung Pasewalk – Bertikow wurde 1958 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS würde die bestehende Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich. Die Erhöhung der Übertragungsspannung von 220 kV auf 380 kV stellt daher gemäß Bestätigung NEP 2013 einen nachhaltigen Ansatz dar.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M21	Bertikow – Pasewalk	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/ Bundesfachplanung

Das Projekt 36 mit der Maßnahme 21 wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPlG (BBPlG Nr. 11).



P37: Netzverstärkung Vieselbach – Mecklar

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 45. A164

Nr. BBPlG: 12

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Thüringen und Hessen. Es stärkt die Verbindung der Netze von 50Hertz und TenneT und dient insbesondere dem Abtransport von Onshore-Windenergie.

- M25a: Vieselbach – PSW Talsperre Schmalwasser
Von Vieselbach bis zum *Netzanschlusspunkt des geplanten Pumpspeicherwerks (PSW) Talsperre Schmalwasser (50HzT-021)* werden die Leiterseile der bestehenden 380-kV-Freileitung gegen Hochstrombeseilung/HTLS bei geeigneter Bauweise/Maststatik ausgetauscht. Hierzu ist die 380-kV-Anlage Vieselbach zu ertüchtigen.
- M25b: PSW Talsperre Schmalwasser – Mecklar
Vom *Netzanschlusspunkt des geplanten PSW Talsperre Schmalwasser bis Mecklar* wird die Stromtragfähigkeit der bestehenden 380-kV-Freileitung durch die Umbeseilung mit Hochstrombeseilung/HTLS bei geeigneter Bauweise/Maststatik erhöht. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Eisenach und Mecklar zu verstärken.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2022/2023 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Vieselbach – PSW Talsperre Schmalwasser	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		27	2022
PSW Talsperre Schmalwasser – Mecklar	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		108	2023

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die bestehende 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar (Kuppelleitung zwischen 50Hertz und TenneT) wird durch hohe Leistungsflüsse (vor allem in Ostwestrichtung), bedingt durch einen großen Erzeugungüberschuss in der Regelzone von 50Hertz, beaufschlagt. Zusätzlich ist geplant, an dieser Leitung das Pumpspeicherwerk Schmalwasser mit einer installierten Leistung von 1.072 MW anzuschließen (50HzT-021). Der erhöhte Transportbedarf zwischen Vieselbach und Mecklar wird nicht durch das PSW Talsperre Schmalwasser verursacht. Es kann abhängig vom Betriebszustand auch entlastend auf die 380-kV-Leitung Vieselbach – Mecklar wirken.

Die bestehenden Leitungen weisen eine Übertragungsfähigkeit von 1.660 MVA pro Stromkreis auf. Ohne die Verstärkung der Leitung durch Umbeseilung wird die 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung sehr hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Das Potenzial der Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring wurde zur Behebung des Engpasses auf der bestehenden 380-kV-Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar untersucht. So können dadurch in Starkwindperioden maximal 1.900 MVA pro Stromkreis übertragen werden. In Schwach- bzw. Mittelwindperioden ist die Übertragungskapazität der Leitung Vieselbach – Eisenach – Mecklar für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben hingegen weiterhin im Grenzbereich der Leitungsbelastung.

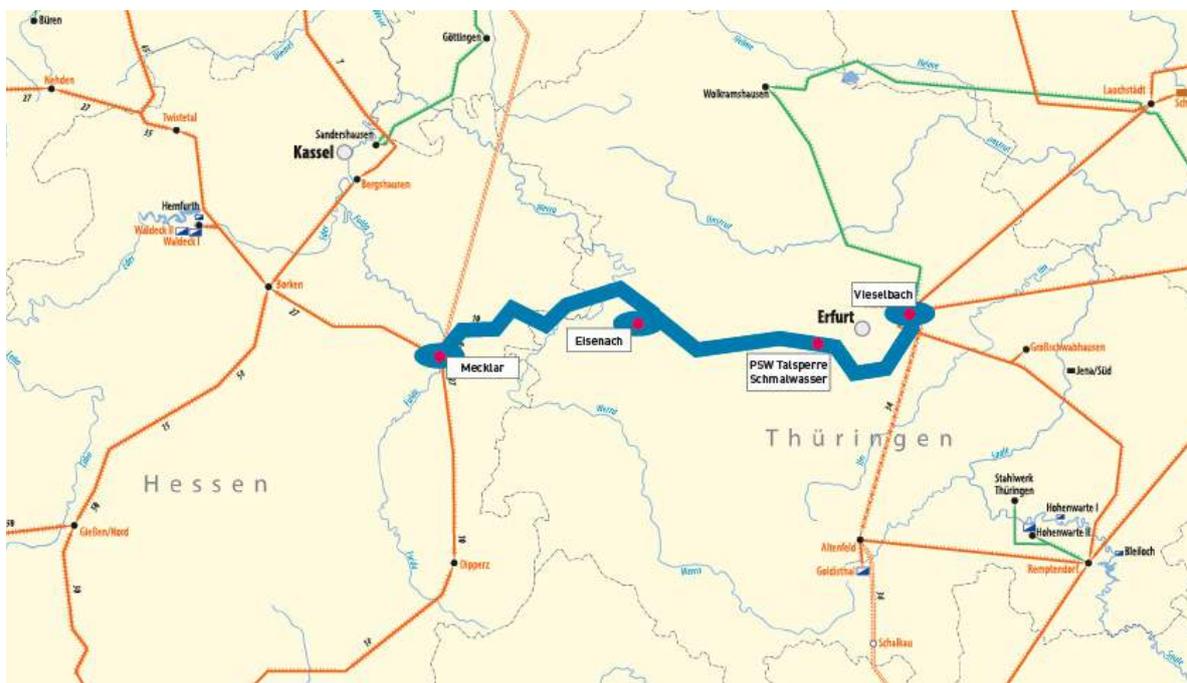


Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS ist aufgrund der Bauweise und Maststatik ggf. möglich, muss aber noch geprüft werden (technische Realisierbarkeit und vorbehaltlich Genehmigungsfähigkeit).

Im Rahmen des NOVA-Prinzips wurde der Neubau einer 380-kV-Leitung mit Hochtemperaturseilen/HTLS in bestehender 220-kV-Trasse zwischen Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach und eine Weiterführung Richtung Niedersachsen mit einem zusätzlichen 380-kV-Neubau von Wolframshausen (50Hertz) zum Anschluss an die geplante 380-kV-Leitung Wahle – Mecklar (TenneT) erwogen. Diese Option würde jedoch einen Netzausbau in deutlich höherem Umfang erfordern und nähme eine zusätzliche Trasse in Anspruch. Sie wurde verworfen, weil die Trasse hierfür in Richtung Niedersachsen länger wäre als die Bestandstrasse Vieselbach – Eisenach – Mecklar und somit höhere Investitionskosten verursachen würde.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M25a	Vieselbach – PSW Talsperre Schmalwasser	x	x	x	x	
M25b	PSW Talsperre Schmalwasser – Mecklar		x	x	x	

Das Projekt 37 wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPLG (BBPLG Nr. 12).



P38: Netzverstärkung Pulgar – Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 208

Nr. BBPLG: 13

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Sachsen und Thüringen:

- M27: Pulgar – Vieselbach
Von Pulgar nach Vieselbach wird die bestehende 380-kV-Freileitung durch einen 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung verstärkt. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Pulgar und Vieselbach zu ertüchtigen.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Pulgar – Vieselbach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		103	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost/Ost nach Südwest/West aus der 50Hertz-Regelzone in Richtung TenneT ist die 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute sehr hoch belastet. Neben dem Übertragungsbedarf an konventionell erzeugter Energie muss sie die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aufnehmen.

Die bestehenden Leitungsabschnitte weisen eine Übertragungsfähigkeit von 1.660 bzw. 1.790 MVA pro Stromkreis auf. Am Standort Pulgar wirkt das Kraftwerk Lippendorf mit einer installierten Leistung von 1.750 MVA. Die Übertragungskapazität der Leitung Pulgar – Vieselbach ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne den Neubau in bestehender Trasse wird die 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung der Verbindung von Pulgar nach Vieselbach durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Streumen) führt nahezu direkt proportional zum Belastungsanstieg auf der 380-kV-Verbindung Streumen – Röhrsdorf und ist keine nachhaltige Lösung.

Zur Anwendung des Freileitungsmonitorings als Instrument der Netzoptimierung ist die bestehende 380-kV-Leitung Pulgar – Vieselbach aufgrund ihrer Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus.

Im Rahmen des NOVA-Prinzips wurde eine weitere Vermaschung durch den Neubau einer 380-kV-Leitung Eula – Weida in bestehender 220-kV-Trasse und einem zusätzlichen Trassenneubau von Weida nach Rempendorf erwogen. Neben der in Rede stehenden Leitung würde dieser Neubau zudem die Leitung Röhrsdorf – Rempendorf entlasten. Diese Option wurde jedoch aus zwei Gründen nicht weiter verfolgt:

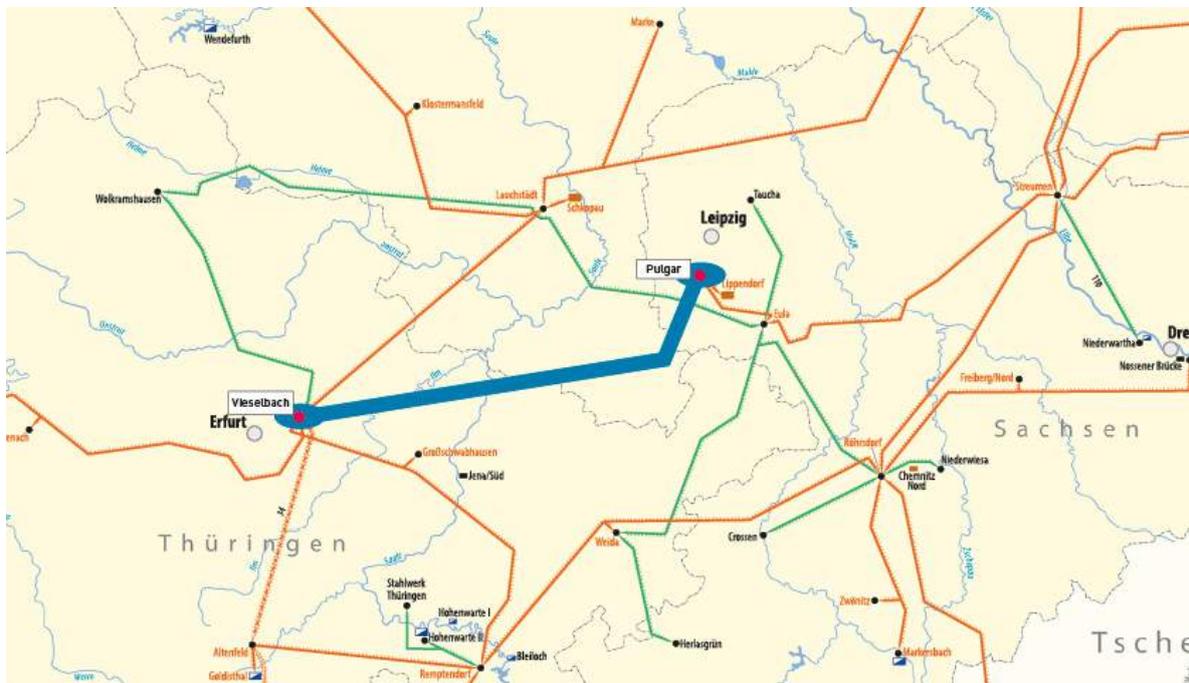


- Diese Trasse ist länger als die Trasse Pulgar – Vieselbach und würde somit höhere Investitionskosten verursachen.
- In kritischen Netznutzungsfällen ergeben sich unzulässige Belastungen auf den Leitungen Remptendorf – Redwitz bzw. Altenfeld – Redwitz. Diese anderweitige Planungsmöglichkeit ist somit nicht zielführend.

Eine weitere anderweitige Planungsmöglichkeit könnte eine zusätzliche Vermaschung durch den Neubau einer 380-kV-Leitung Pulgar – Lauchstädt in bestehender 220-kV-Trasse darstellen. Im Zusammenspiel mit dem Ferntransport des Erzeugungüberschusses der 50Hertz-Regelzone durch die HGÜ-Verbindung Lauchstädt – Meitingen könnte die 380-kV-Verbindung von Pulgar nach Vieselbach zusätzlich entlastet werden. In diesem Zusammenhang wäre jedoch der erforderliche zusätzliche Übertragungsbedarf der HGÜ-Verbindung und die entstehende Entlastungswirkung auf die 380-kV-Verbindung Pulgar – Vieselbach zu prüfen. Da diese 380-kV-Leitung Pulgar – Lauchstädt teilweise einen Netzausbau erfordert, ist gemäß dem NOVA-Prinzip die Netzverstärkung Pulgar – Vieselbach zu bevorzugen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M27	Pulgar – Vieselbach	x	x	x	x	

Das Projekt 38 mit der Maßnahme 27 wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPlG (BBPlG Nr. 13).



P39: Netzverstärkung Röhrsdorf – Remptendorf

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 45. 206

Nr. BBPLG: 14

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Sachsen und Thüringen.

- M29: Röhrsdorf – Weida – Remptendorf
Von Röhrsdorf nach Remptendorf wird die bestehende 380-kV-Freileitung durch einen 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung verstärkt. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Röhrsdorf, Weida und Remptendorf zu ertüchtigen.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2021 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Röhrsdorf – Remptendorf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		107	2021

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 380-kV-Leitung Röhrsdorf – Weida – Remptendorf ist bereits jetzt durch die hohen Leistungsflüsse von Ost nach West aus dem 50Hertz-Gebiet in Richtung TenneT sehr stark belastet. Neben dem Übertragungsbedarf an konventionell erzeugter Energie muss sie die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aufnehmen.

Die bestehenden Leitungen weisen eine Übertragungsfähigkeit von 1.700 MVA pro Stromkreis auf. Die Übertragungskapazität der Leitung Röhrsdorf – Weida – Remptendorf ist für die gemäß Szenarioahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne den Neubau in bestehender Trasse wird die 380-kV-Leitung Röhrsdorf – Weida – Remptendorf bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung der Verbindung von Röhrsdorf nach Remptendorf durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Röhrsdorf) führt nahezu direkt proportional zum Belastungsanstieg auf der 380-kV-Verbindung Röhrsdorf – Hradec. Da hierbei die Leistungsflüsse auf dem Interkonnektor zum tschechischen Übertragungsnetzbetreiber ČEPS beeinflusst würden, stellt dies keine nachhaltige Lösung dar.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring ist die bestehende 380-kV-Leitung aufgrund ihrer Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/ HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus.

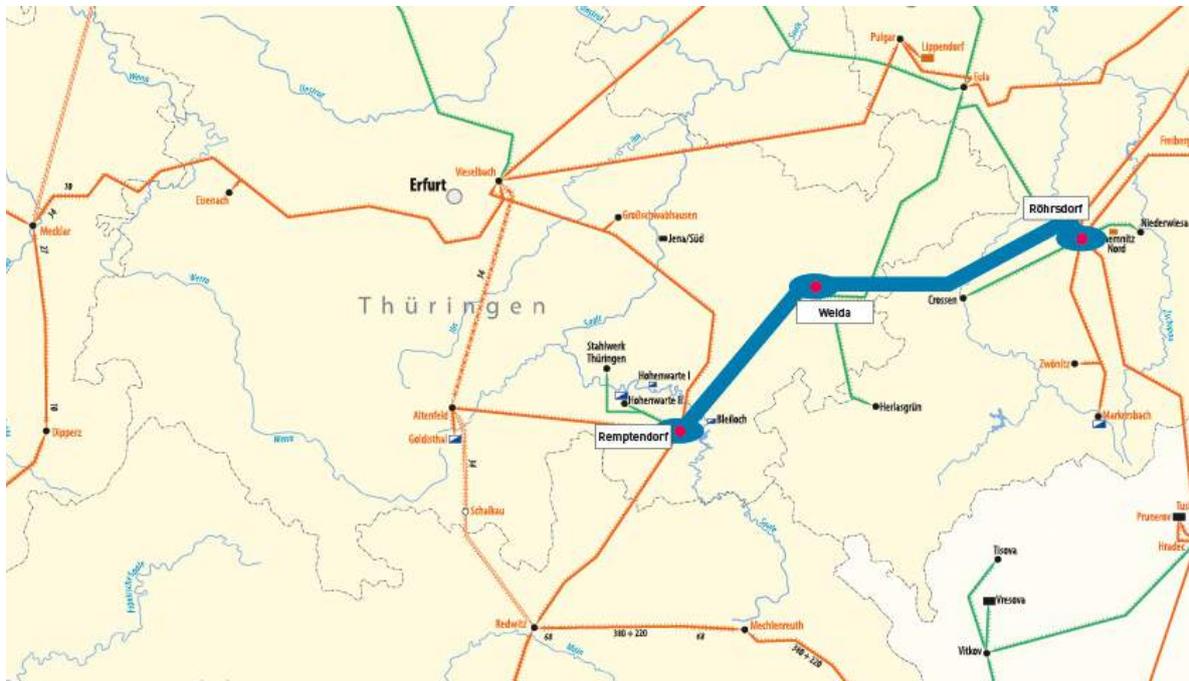


Im Rahmen des NOVA-Prinzips wurde der Neubau einer 380-kV-Doppelleitung Eula – Weida – Remptendorf erwogen. Der Ausbau kann bis Weida in der bestehenden 220-kV-Trasse erfolgen. Hierbei sind im Vergleich zur Netzverstärkung der bestehenden Leitung Röhrsdorf – Remptendorf eine höhere Trassenlänge und höhere Investitionskosten erforderlich. Nachteilig wäre zudem die schwierigere (n-1)-sichere Speisung verbleibender 220-kV-Stichleitungen, die eine geringe Versorgungssicherheit für die betroffenen 110-kV-Teilnetze zur Folge hätte.

Erwogen wurde auch der Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Röhrsdorf – Crossen – Herlasgrün (50Hertz) – Mechlenreuth (TenneT). Diese Variante umfasst den Neubau einer 380-kV-Leitung zwischen Röhrsdorf und Crossen in der bestehenden 220-kV-Trasse sowie den Trassenneubau von Crossen über Herlasgrün nach Mechlenreuth; sie vermeidet die Überlastung der Leitung Röhrsdorf – Weida – Remptendorf beim Ausfall eines Stromkreises. Da damit die starke Inanspruchnahme neuer Trassen (ca. 110 km) einhergeht, wurde diese Option nicht weiter verfolgt. Weiterhin würden hierdurch die Belastungen auf den ohnehin sehr hoch belasteten Leitungen Streumen – Röhrsdorf, Dresden – Röhrsdorf und Redwitz – Oberhaid – Raum Grafenheinfeld zusätzlich erhöht werden. Diese Variante ist somit nicht nachhaltig.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M29	Röhrsdorf – Remptendorf	x	x	x	x	

Das Projekt 39 mit der Maßnahme 29 wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPIG (BBPIG Nr. 14).



P41: Netzverstärkung und -ausbau Region Koblenz und Trier

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: 15

Beschreibung des geplanten Projekts

- M57: Punkt Metternich – Niederstedem

Zwischen dem westlich von Koblenz liegenden Punkt Metternich und Niederstedem in der südwestlichen Eifel wird eine 380-kV-Leitung in bestehender 220-kV-Trasse neu gebaut (Netzverstärkung). Im Rahmen des Neubaus der Leitung in bestehender Trasse muss die Schaltanlage Niederstedem verstärkt werden (Netzverstärkung). In Wengerohr sind der Neubau einer 380-kV-Schaltanlage und 380/110-kV-Transformatoren erforderlich (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Punkt Metternich – Niederstedem	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		108	2018–2021

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Netzverstärkung entlastet insbesondere die 380-kV-Leitung Oberzier – Dahlem – Niederstedem. Durch die Maßnahme werden die Schwerpunktanlagen Weißenthurm bei Koblenz und Niederstedem direkt miteinander verbunden und die Transportkapazität in dieser Trasse deutlich erhöht. Die verstärkte Einbindung der Umspannstation Niederstedem bewirkt auch eine verbesserte Anbindung an die benachbarten Transportnetze in Frankreich und Luxemburg.

Planungsüberlegungen

Statt einer Verstärkung der unmittelbar betroffenen 380-kV-Leitung Oberzier – Dahlem – Niederstedem wird alternativ die bestehende und rund 20 km kürzere Leitung zwischen Punkt Metternich und Niederstedem verstärkt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M57	Punkt Metternich – Niederstedem	x	x	x	x	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach Bundes-Immissionschutzgesetz

Das Projekt 41 mit der Maßnahme 57 wurde von der BNetzA in allen vorausgegangenen Netzentwicklungsplänen bestätigt.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P42: Netzverstärkung im Frankfurter Raum

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 44. 182

Nr. BBPlG: 16

Beschreibung des geplanten Projekts

- M53: Punkt Okriftel – Punkt Obererlenbach

Im Rahmen der Maßnahme ist abschnittsweise eine Netzverstärkung durch Leitungsneubau in einer bestehenden Trasse erforderlich. Das Konzept wurde im Rahmen des NEP 2013 ggü. der Projektbeschreibung des NEP 2012 mit dem Ergebnis optimiert, dass die Maßnahme 64 aus dem Projekt 47 (Netzausbau zwischen Kriftel und Farbwerke Höchst-Süd) in diese Maßnahme integriert werden kann. Das optimierte Konzept sieht einen 380-kV-Leitungsneubau zwischen Punkt Okriftel und Punkt Obererlenbach und die Einbindung der im Leitungszug liegenden Schaltanlage Farbwerke Höchst-Süd vor. Hierzu ist eine 380-kV-Schaltanlage Farbwerke Höchst-Süd mit 380/110-kV-Transformatoren erforderlich. Zudem ist die Schaltanlage Karben zu verstärken und im Raum Frankfurt das 380-kV-Netz umzustrukturieren.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Punkt Okriftel – Punkt Obererlenbach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		12	

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Netzverstärkung zwischen Punkt Okriftel und dem Punkt Obererlenbach erhöht die Übertragungskapazität aus dem Raum nordöstlich von Frankfurt in südwestliche Richtung. Die hohen Auslastungen auf den bestehenden Leitungen werden hierdurch verringert. Zudem ermöglicht das Projekt eine Optimierung der Netztopologie zur Vermeidung von Überlastungen zwischen Gießen und dem Frankfurter Raum im benachbarten Netzgebiet.

Planungsüberlegungen

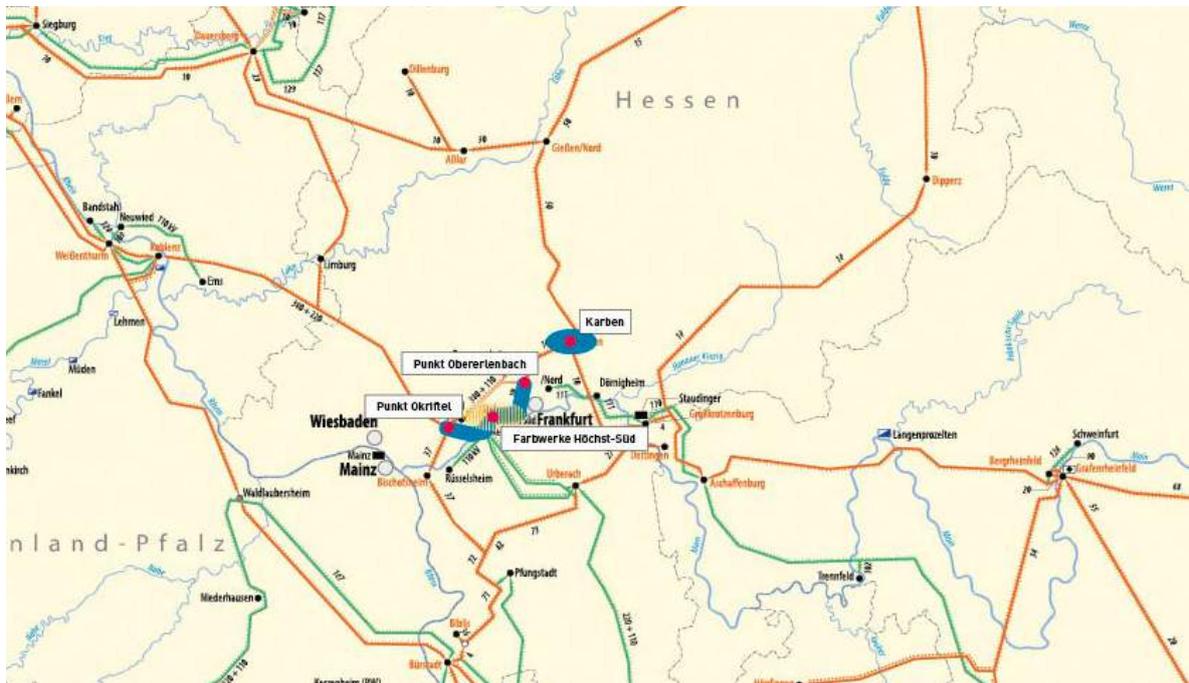
Anderweitige Planungsmöglichkeiten im Frankfurter Raum, wie z. B. der Neubau der Leitung Großkrotzenburg – Dettingen – Urberach, wären deutlich umfangreicher und wurden daher nicht weiter verfolgt. Zudem erlaubt die gewählte Maßnahme die Integration des Anschlusses der Farbwerke Höchst-Süd.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M53*	Punkt Okriftel – Punkt Obererlenbach	x	x	x	x	

Das Projekt 42 mit der Maßnahme 53 war in allen vorangegangenen Netzentwicklungsplänen enthalten. Es wurde von der BNetzA im NEP 2012 bestätigt. Das Projekt 42 wurde von der BNetzA im NEP 2012 bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 16).

* Diese Maßnahme betrifft den Abschnitt von Farbwerke Höchst-Süd bis Obererlenbach. Der Abschnitt Punkt Okriftel – Farbwerke Höchst-Süd ist unter P47/M64 aufgeführt.





P43: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Mecklar und Raum¹ Grafenrheinfeld

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 17

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Hessen und Bayern und enthält die folgende Maßnahme:

- M74: Mecklar nach Raum Grafenrheinfeld
Von Mecklar in den Raum Grafenrheinfeld ist ein Neubau einer 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzausbau). Hierzu sind die 380-kV-Schaltanlagen im Raum Grafenrheinfeld und Mecklar zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Mecklar – Raum Grafenrheinfeld	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	130		2022

Begründung des geplanten Projekts

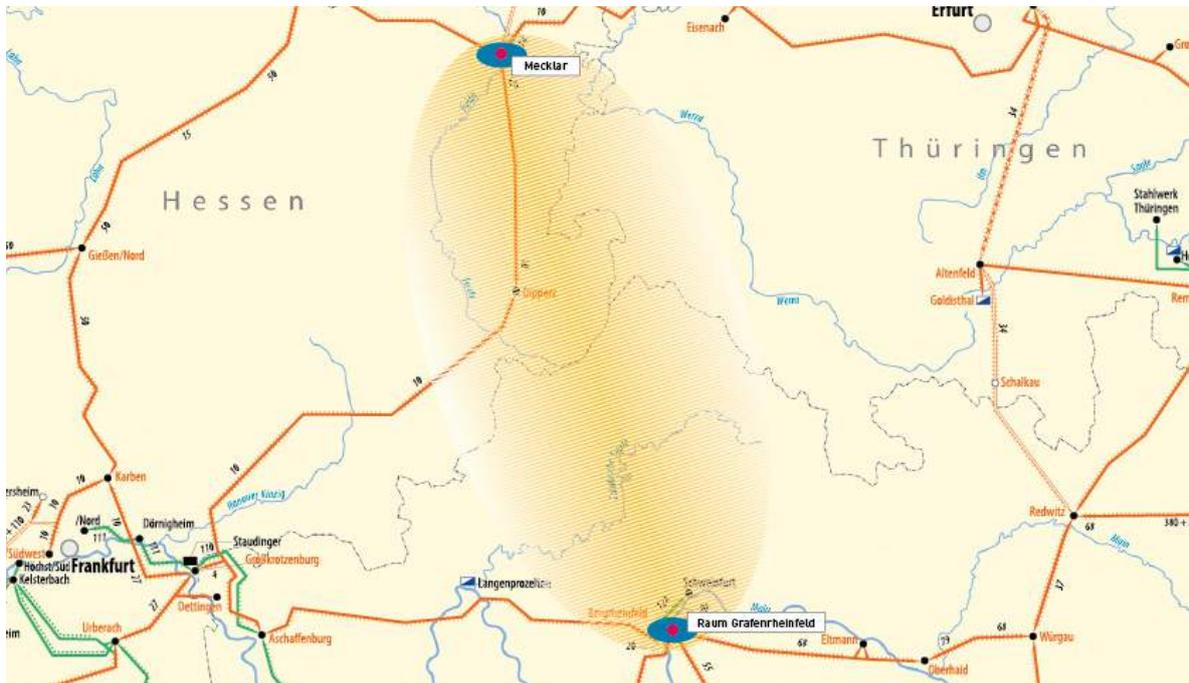
Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Norden Deutschlands ist die bestehende 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M74	Mecklar – Raum Grafenrheinfeld	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt war bereits im NEP 2012 und NEP 2013 enthalten und wurde in beiden Jahren von der Bundesnetzagentur bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 17).

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.





P44: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Altenfeld und Raum¹ Grafenrheinfeld

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz, TenneT
Nr. TYNDP 2012: 45. A166

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Thüringen und Bayern enthält folgende Maßnahmen:

- M28a: Altenfeld – Schalkau
Die bereits in der Startnetztopologie enthaltene 380-kV-Leitung von Altenfeld nach Redwitz (50HzT-001, TTG-004; EnLAG-Nr. 4) ist vorzugsweise durch Nutzung der für vier Stromkreise im Abschnitt von Altenfeld nach Schalkau (P127, Nr. 18) beantragten v. g. Südwestkuppelleitung (3. Abschnitt Altenfeld – Redwitz) von zwei auf vier Stromkreise mit Hochstrombeseilung zu erweitern (Netzverstärkung).
- M28b: Schalkau – Raum Grafenrheinfeld
Vom geplanten Standort Schalkau zum Raum Grafenrheinfeld ist ein 380-kV-Netzausbau mit zwei Stromkreisen in neuer Trasse vorgesehen. Hierzu ist die 380-kV-Schaltanlage im Raum Grafenrheinfeld zu verstärken. Am geplanten Standort Schalkau wird eine neue 380-kV-Schaltanlage errichtet (P127, Nr. 18) und den Übertragungsaufgaben entsprechend ausgestattet.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 angestrebt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Altenfeld – Schalkau	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/ Stromkreisaufgabe		22	2024
Schalkau – Raum Grafenrheinfeld	Leitung	Netzausbau: Neubau auf neuer Trasse	89		2024

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost/Ost nach Südwest/West aus der 50Hertz-Regelzone in Richtung TenneT ist die 380-kV-Leitung Remptendorf – Redwitz bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute sehr hoch belastet.

Um diesen existierenden Engpass zu beseitigen, sind bereits heute Netzausbaumaßnahmen von Vieselbach über Altenfeld nach Redwitz geplant (Südwestkuppelleitung im 2. und 3. Abschnitt; 50HzT-001, TTG-004; EnLAG-Nr. 4). Aufgrund der zunehmenden Erzeugungsleistung innerhalb der 50Hertz-Regelzone sowie der abnehmenden konventionellen Erzeugungsleistung in Süddeutschland ist der geplante Netzausbau in diesem Bereich nicht mehr ausreichend. Das Netz muss die stetig weiter ansteigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien, aber auch die konventionell erzeugte Energie aufnehmen können.

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Die Übertragungskapazität der 380-kV-Leitung Remptendorf – Redwitz sowie der geplanten 380-kV-Leitung Altenfeld – Redwitz ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne den Neubau unter Nutzung der künftig bestehenden Trasse Altenfeld – Redwitz im Abschnitt Altenfeld – Schalkau wird die 380-kV-Leitung Remptendorf – Redwitz bzw. die künftig bestehende 380-kV-Leitung Altenfeld – Redwitz bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung überlastet.

Das Projekt 44 mit den Maßnahmen 28a und 28b wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 nachgewiesen, jedoch noch nicht von der BNetzA bestätigt. Dennoch wird in der Bestätigung des NEP 2013 der künftige Bedarf einer Netzverstärkung oder eines Netzausbaus benannt, so dass bereits heute netzplanerische Vorkehrungen zum Projekt 44 zu treffen seien. Hierbei solle zumindest, wie beschrieben, die Teilstrecke Altenfeld – Schalkau genutzt werden. Diesem Bedarf entspricht die Maßnahme 28a.

Andere netzbezogene Maßnahmen als Netzoptimierung zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion werden bereits heute vollständig ausgenutzt und stehen somit künftig nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Auslastung der Verbindung von Remptendorf nach Redwitz durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Remptendorf und/oder Redwitz) ist bereits heute kaum ausreichend.

Mit Realisierung des geplanten Netzausbaus von Vieselbach über Altenfeld nach Redwitz (50HzT-001, TTG-004; EnLAG-Nr. 4) führt diese Netzoptimierung nahezu direkt proportional zum Belastungsanstieg auf der 380-kV-Verbindung Altenfeld – Redwitz und ist keine nachhaltige Lösung.

Durch Freileitungsmonitoring auf der bestehenden 380-kV-Leitung Remptendorf – Redwitz, als eine Möglichkeit der Netzoptimierung, können zwar in Starkwindperioden maximal 2.075 MVA pro System übertragen werden; in Schwach- bzw. Mittelwindperioden ist die Übertragungskapazität der Leitung Remptendorf – Redwitz für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben hingegen weiterhin nicht ausreichend.

Die geplante 380-kV-Leitung von Vieselbach über Altenfeld nach Redwitz (50HzT-001, TTG-004; EnLAG-Nr. 4) ist mit Hochstrombeseilung beantragt und berücksichtigt worden. Dennoch ist dies nicht ausreichend.

Eine Einbindung der Stromkreise von Altenfeld über Schalkau (Maßnahme 28a) in das Umspannwerk Redwitz ist aus Gründen der Übertragungskapazität der von Redwitz abgehenden Leitungen nicht möglich. Deshalb müssen diese Stromkreise direkt zum Raum Grafenrheinfeld geführt werden. Dabei kann teilweise, wie in der Bestätigung NEP 2013 beschrieben, die Trasse der geplanten und beantragten sowie in der Startnetztopologie enthaltenen 380-kV-Leitung Altenfeld – Redwitz (50HzT-001, TTG-004; EnLAG-Nr. 4) im Teilstück von Altenfeld nach Schalkau genutzt werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M28a	Altenfeld – Schalkau	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M28b	Schalkau – Raum Grafenrheinfeld	x	x	x	x	





P46: Netzverstärkung zwischen Redwitz und Schwandorf

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 18

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität innerhalb Bayerns zwischen Redwitz, Mechlenreuth, Etzenricht und Schwandorf und enthält die folgende Maßnahme:

- M56: Redwitz nach Schwandorf über Mechlenreuth und Etzenricht
Von Redwitz über Etzenricht nach Schwandorf muss die bestehende Leitung verstärkt werden. Dabei handelt es sich um einen Neubau einer 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 380-kV-Leitung, die aktuell mit je einem 220-kV- und einem 380-kV-Stromkreis betrieben wird (Netzverstärkung). Die bestehende 220-kV-Struktur von Redwitz nach Etzenricht wird zurückgebaut. Außerdem müssen die 380-kV-Schaltanlagen in Redwitz, Etzenricht und Schwandorf verstärkt werden (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Redwitz – Schwandorf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		185	2020

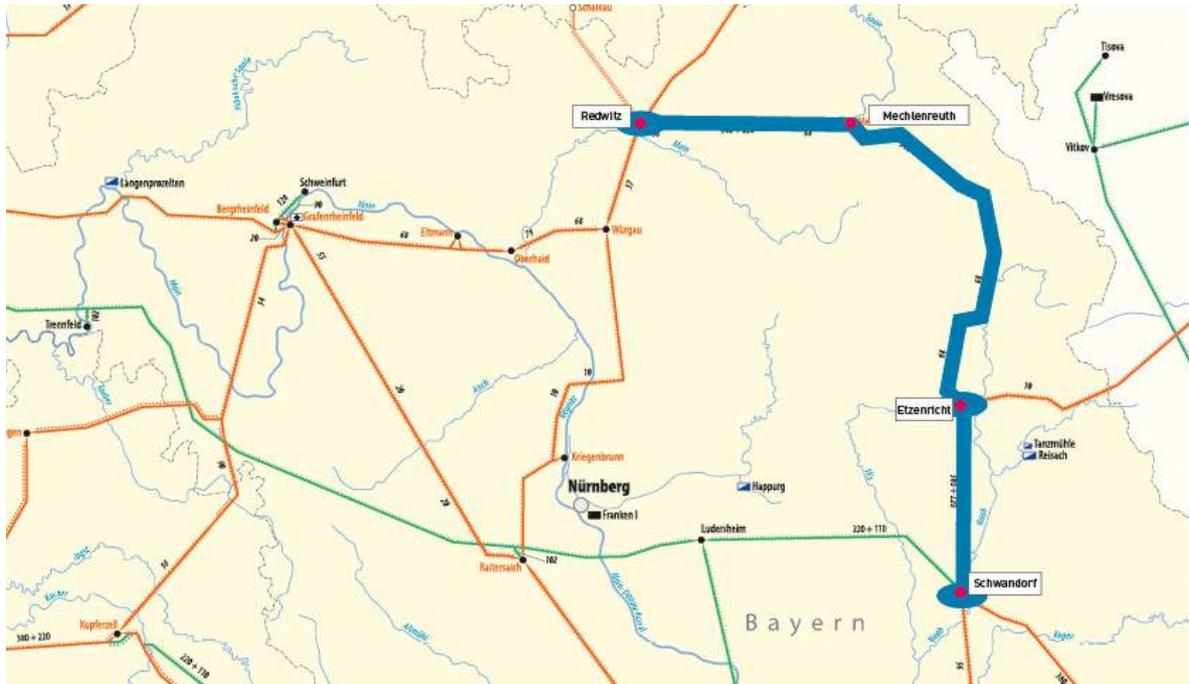
Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Norden Deutschlands sowie der Stilllegung von Kraftwerkseinheiten in Bayern ist die bestehende 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie transportieren zu können. Ohne die Verstärkung werden der 380/220-kV-Transformator in Redwitz und der 220-kV-Stromkreis Redwitz-Mechlenreuth bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises überlastet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M56	Redwitz – Schwandorf	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt war im NEP 2012 und NEP 2013 enthalten und wurde in beiden Jahren von der BNetzA bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 18).





P47: Netzausbau und -verstärkung in der Region Frankfurt – Karlsruhe

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. A160

Nr. BBPLG: 19

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in der Region Frankfurt – Karlsruhe.

- **M60: Urberach – Pfungstadt – Weinheim**
Von Urberach (Amprion) nach Weinheim (TransnetBW) wird eine neue 380-kV-Leitung errichtet (Netzausbau). Im Zuge dieses Projektes muss wegen Inanspruchnahme des heutigen 220-kV-Trassenraums für diesen 380-kV-Ausbau die Versorgung der unterlagerten Verteilungsnetze im Raum Pfungstadt von 220 kV nach 380 kV verlagert werden (Netzausbau). Laut Maßnahmenbeschreibung im NEP 2012 wurde die neu zu bauende 380-kV-Schaltanlage Pfungstadt mit 380/110-kV-Transformatoren in diese neue 380-kV-Leitung zwischen Urberach und Weinheim eingebunden. Eine Projektoptimierung hat ergeben, dass zur Entkopplung der Sicherstellung der Versorgungsaufgabe vom Bau der neuen Freileitung ein Anschluss dieser neuen Schaltanlage an die vorhandene 380-kV-Leitung von Urberach/Bischofsheim nach Bürstadt vorteilhaft ist. Ferner ist die 380-kV-Schaltanlage Urberach zu verstärken und zusätzliche 380/110-kV-Transformatoren sind dort notwendig (Netzverstärkung und Ausbau bestehender Anlage).
- **M64: Punkt Okriftel – Farbwerke Höchst-Süd**
Aufgrund des Entfalls der 220-kV-Ebene in der Region wird die Umspannanlage Farbwerke Höchst-Süd an das 380-kV-Netz in Kriftel angeschlossen (Netzausbau). Die Prüfung und Optimierung aller Ausbaumaßnahmen in diesem Netzgebiet hat im NEP 2013 ergeben, dass dieser Netzausbau in das Projekt 42, Maßnahme 53 (*Punkt Okriftel – Punkt Obererlenbach*) integriert werden kann (siehe zugehörige Maßnahmenbeschreibung).

Zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Bereich von Weinheim bis Daxlanden sind in dem weiteren Trassenverlauf folgende Maßnahmen bei TransnetBW umzusetzen:

- **M31: Weinheim – Daxlanden**
- **M32: Weinheim – G380**
- **M33: G380 – Altlußheim**
- **M34: Altlußheim – Daxlanden**

Die bestehende 220-kV-Leitung muss für den 380-kV-Betrieb umgebaut werden. Dazu sind auch Umstrukturierungen und Erweiterungen in den Schaltanlagen Weinheim, Altlußheim, G380 und Daxlanden erforderlich. Im NEP 2012 war eine Umbeseilung vorgesehen. Bei der technischen Untersuchung zeigte sich, dass die notwendige Übertragungskapazität auf dem bestehenden Gestänge nicht erbracht werden kann.



Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Weinheim – Daxlanden	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		68	2022
Weinheim – G380	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		16	2022
G380 – Altlußheim	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		22	2022
Altlußheim – Daxlanden	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		38	2022
Urberach – Pfungstadt – Weinheim	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	75		2022
Punkt Okriftel – Farbwerke Höchst-Süd	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		5	2022

Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

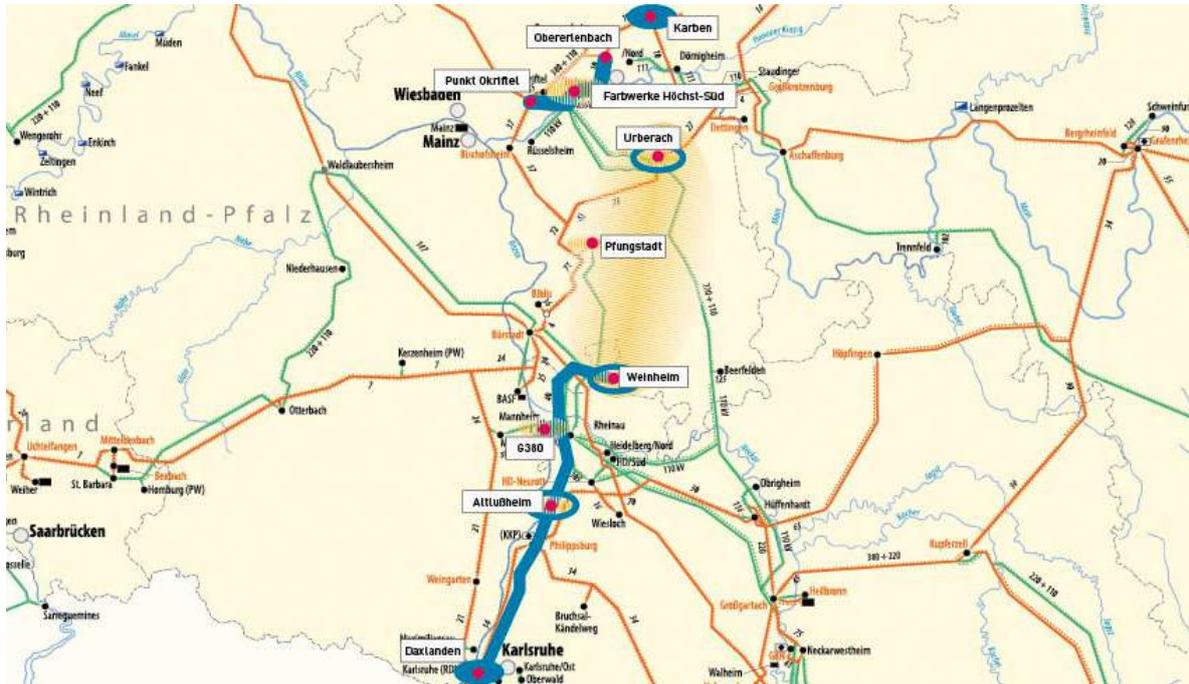
Die neue Verbindung von Urberach über Weinheim bis Daxlanden verhindert Überlastungen auf der bestehenden Leitung von Urberach nach Bürstadt. Der beschriebene Netzausbau bedeutet eine deutliche Verstärkung der Nord-Süd-Achse südlich von Frankfurt bis Karlsruhe.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M31	Weinheim – Daxlanden	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M32	Weinheim – G380	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M33	G380 – Altlußheim	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M34	Altlußheim – Daxlanden	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M60	Urberach – Pfungstadt – Weinheim	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M64	Punkt Okriftel – Farbwerke Höchst-Süd	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 47 war in allen vorausgegangenen Netzentwicklungsplänen enthalten. Die Maßnahmen 60, 31, 32, 33 und 34 wurden in allen vorausgegangenen Netzentwicklungsplänen bestätigt. Die Maßnahme 64 wurde im NEP 2012 bestätigt.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P48: Netzverstärkung im Nordosten von Baden-Württemberg und Bayern

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT, TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 45. A169

Nr. BBPlG: 20

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Nordosten von Baden-Württemberg enthält folgende Maßnahmen:

- M38a: Raum¹ Grafenrheinfeld – Kupferzell
Im Rahmen der Maßnahme ist eine Stromkreisaufgabe für einen zusätzlichen 380-kV-Stromkreis Grafenrheinfeld – Kupferzell einschließlich Neubau der betroffenen Schaltanlagen notwendig.
- M39: Kupferzell – Großgartach
Zwischen Großgartach und Kupferzell ist ein Leitungsneubau in bestehender Trasse zu realisieren. Netzverstärkungsmaßnahmen in den betroffenen Anlagen sind erforderlich.

Die Umsetzung der Maßnahmen erfordert auch eine Verstärkung und teilweise einen Neubau der betroffenen Schaltanlagen Großgartach und Kupferzell.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Raum Grafenrheinfeld – Kupferzell	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Stromkreisaufgabe		110	2020
Kupferzell – Großgartach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		48	2020

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Netzverstärkung ist notwendig, damit es nicht zu Überlastungen im genannten Bereich kommt. Bei Nord-Süd-Leistungsflüssen kommt es auf der Achse Grafenrheinfeld – Großgartach zu hohen Auslastungen und sogar Überlastungen. Betroffen ist der gesamte Bereich im Nordosten Baden-Württembergs. Durch die Maßnahmen kann auch der Bereich zwischen Grafenrheinfeld und Hüffenhardt beherrscht werden.

Weiterhin muss das Transportnetz zwischen Kupferzell und Großgartach verstärkt werden. Die Maßnahmen sind u. a. auch notwendig, um die zunehmende Einspeisung erneuerbarer Energie im Nordosten Baden-Württembergs (z. B. Raum Hohenlohe-Franken²) aufnehmen zu können. Weiterhin sind Netzverstärkungsmaßnahmen in den bestehenden Anlagen sowie eine neue Anlage Stalldorf (vgl. TNG-012) notwendig, um die Leistung der Windkraftanlagen im Raum Hohenlohe ins 380-kV-Netz einzuspeisen. Ohne diese Maßnahmen werden die 380-kV-Leitungen Grafenrheinfeld – Höpfingen, Grafenrheinfeld – Kupferzell und Kupferzell – Großgartach bei Ausfall eines Stromkreises überlastet. Die Einzelmaßnahmen wurden zu einem Projekt zusammengefasst, weil eine wechselseitige Beeinflussung besteht.

¹ Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.

² Landesanstalt für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft: Windatlas Baden-Württemberg.



Planungsüberlegungen

Durch die Stromkreisaufgabe werden die Möglichkeiten auf dem vorhandenen Gestänge von Raum Grafenrheinfeld nach Kupferzell genutzt. Auf dem bestehenden Gestänge zwischen Großgartach und Kupferzell ist es nicht möglich eine stärkere Beseilung aufzulegen.

Bei allen Maßnahmen wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M38a	Raum Grafenrheinfeld – Kupferzell	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M39	Kupferzell – Großgartach	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Maßnahmen 38a und 39 wurden in allen bisherigen Netzentwicklungsplänen von der BNetzA bestätigt und sind im Bundesbedarfsplan enthalten.



P49: Netzverstärkung Badische Rheinschiene

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. 90. 176

Nr. BBPlG: 21

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Bereich Badische Rheinschiene enthält folgende Maßnahmen:

- M90: Daxlanden – Eichstetten
Erhöhung der Stromtragfähigkeit des 380-kV-Stromkreises. Technische Untersuchungen zeigen, dass durch Verstärkungen einzelner Masten und Erhöhung der Aufhängung der Leiterseile in Teilabschnitten die Stromtragfähigkeit auf der gesamten Strecke erhöht werden kann.
- M41a: Daxlanden – Bühl/Kuppenheim – Eichstetten
Umstellung von 220 kV auf 380 kV als Neubau in bestehender Trasse. Ein Teil der Maßnahmen soll als Pilotstrecke in Form eines Hochtemperaturleiterseiles (HTLS-Beseilung) gemäß Energiewirtschaftsgesetz ausgeführt werden.

Die 220-kV-Leitungen sollen auf 380 kV umgestellt und eine Verstärkung sowie Ausbau der betroffenen Schaltanlagen durchgeführt werden. Das Projekt wurde bei der Bundesnetzagentur beantragt und wird unter BK-4-12-958 geführt.

Die Umsetzung der beiden Maßnahmen erfordert auch die Verstärkung und den Ausbau der betroffenen Schaltanlagen einschließlich der Umspannung in die unterlagerte Ebene: Daxlanden, Bühl, Kuppenheim, Weier und Eichstetten.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Daxlanden – Bühl/Kuppenheim – Eichstetten	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Neubau in bestehender Trasse		121	2021
Daxlanden – Eichstetten	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Neubau in bestehender Trasse		1	2018

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Ohne diese netzverstärkenden Maßnahmen werden die heutigen 380-kV-Leitungen Daxlanden – Eichstetten und 220-kV-Leitungen Daxlanden – Bühl/Kuppenheim – Eichstetten bei Ausfall eines Stromkreises überlastet. Durch die beschriebenen Netzverstärkungen kann die Überlastung beseitigt werden.

Planungsüberlegungen

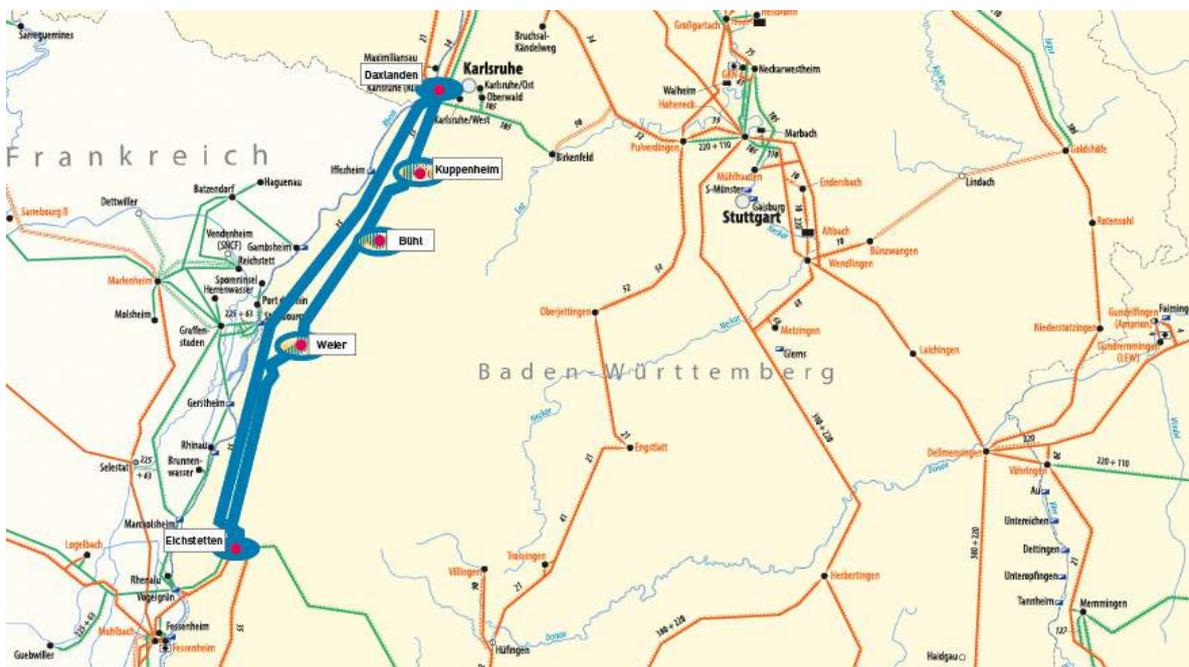
Die Übertragungsfähigkeit der 220-kV-Leitung ist an ihre Grenze gekommen. Um höhere Leistungen in dieser Spannungsebene zu übertragen, müsste eine weitere 220-kV-Leitung errichtet werden. Stattdessen ist es technisch und wirtschaftlich sinnvoller, die bestehende 220-kV-Leitung auf 380-kV umzurüsten.

Bei allen Maßnahmen wird das NOVA-Prinzip erfüllt.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M41a	Daxlanden – Bühl/Kuppenheim –Eichstetten	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M90	Daxlanden – Eichstetten	x	x		x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Maßnahme 41a wurde in allen bisherigen NEP von der BNetzA bestätigt und ist im Bundesbedarfsplan enthalten.



P50: Netzverstärkung Schwäbische Alb

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. BBPLG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Bereich Schwäbische Alb enthält folgende Maßnahmen:

- M40: Metzingen – Oberjettingen
Im Rahmen der Maßnahme ist ein neuer Stromkreis notwendig, der als Neubau in bestehenden Trassen realisiert werden kann. Von der Maßnahme ist überwiegend TransnetBW, teilweise Amprion betroffen.
- M41: Oberjettingen – Engstlatt
Zur weiteren Kapazitätserhöhung ist der Neubau eines weiteren 380-kV-Stromkreises notwendig. Hierzu muss ein Leitungsneubau in bestehender Trasse erfolgen.
- M366: Pulverdingen – Oberjettingen
Im Rahmen der Maßnahme ist ein neuer Stromkreis notwendig. Nach heutigem Kenntnisstand kann die Maßnahme größtenteils als Umbeseilung realisiert werden.

In den betroffenen Schaltanlagen Metzingen und Pulverdingen sind Erweiterungen notwendig. Die Umsetzung der Maßnahmen erfordert auch einen Neubau der betroffenen Schaltanlage Oberjettingen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Metzingen – Oberjettingen	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Neubau in bestehender Trasse		32	2020
Oberjettingen – Engstlatt	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Neubau in bestehender Trasse		34	2020
Pulverdingen – Oberjettingen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		45	2034

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Ohne den Neubau in bestehender Trasse der genannten Maßnahmen kommt es zu Überlastungen der bestehenden Stromkreise Pulverdingen – Oberjettingen – Engstlatt sowie Oberjettingen – Engstlatt.

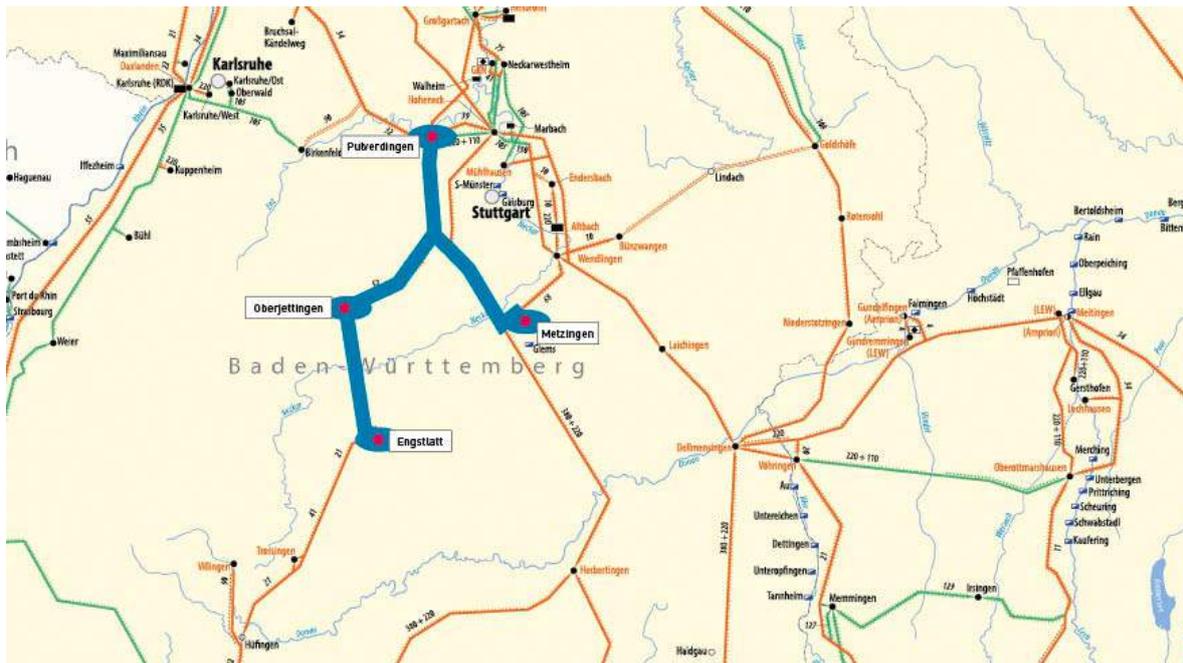
Planungsüberlegungen

Der direkte Weg von Metzingen nach Engstlatt wäre der Neubau einer 380-kV-Leitung auf neuer Trasse zwischen Metzingen und Engstlatt auf 36 km Länge. Es ist nach dem NOVA-Prinzip raumschonender einen Umweg in Kauf zu nehmen und zur Schaffung des zusätzlichen Stromkreises die bestehenden Trassen von Metzingen über Oberjettingen nach Engstlatt zu nutzen.

Bei den Maßnahmen wird das NOVA-Prinzip erfüllt.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M40	Metzingen – Oberjettingen	x	x	x	x	
M41	Oberjettingen – Engstlatt	x	x	x	x	
M366	Pulverdingen – Oberjettingen				x	



P51: Netzverstärkung im Mittleren Neckarraum

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
 Nr. TYNDP 2012: 44. A162

Nr. BBPlG: 22

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität im Mittleren Neckarraum enthält folgende Maßnahme:

- M37: Großgartach – Endersbach
 Die Maßnahme ist eine Netzverstärkung (Stromkreisaufgabe/Umbeseilung) der 380-kV-Leitung Großgartach – Endersbach in einer bestehenden Trasse. Netzverstärkungsmaßnahmen in den betroffenen Schaltanlagen sind erforderlich.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Großgartach – Endersbach	Leitung	Netzverstärkung: 380-kV-Stromkreisaufgabe		32	2018

Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Durch Änderung der Netztopologie und Stromkreisaufgabe/Umbeseilung in Teilbereichen lässt sich auf der 380-kV-Leitung Großgartach – Mühlhausen ein weiterer 380-kV-Stromkreis Richtung Endersbach realisieren. Diese Maßnahme vergleichmäßigt die Belastungen auf der Achse von Großgartach in den Raum Stuttgart.

Planungsüberlegungen

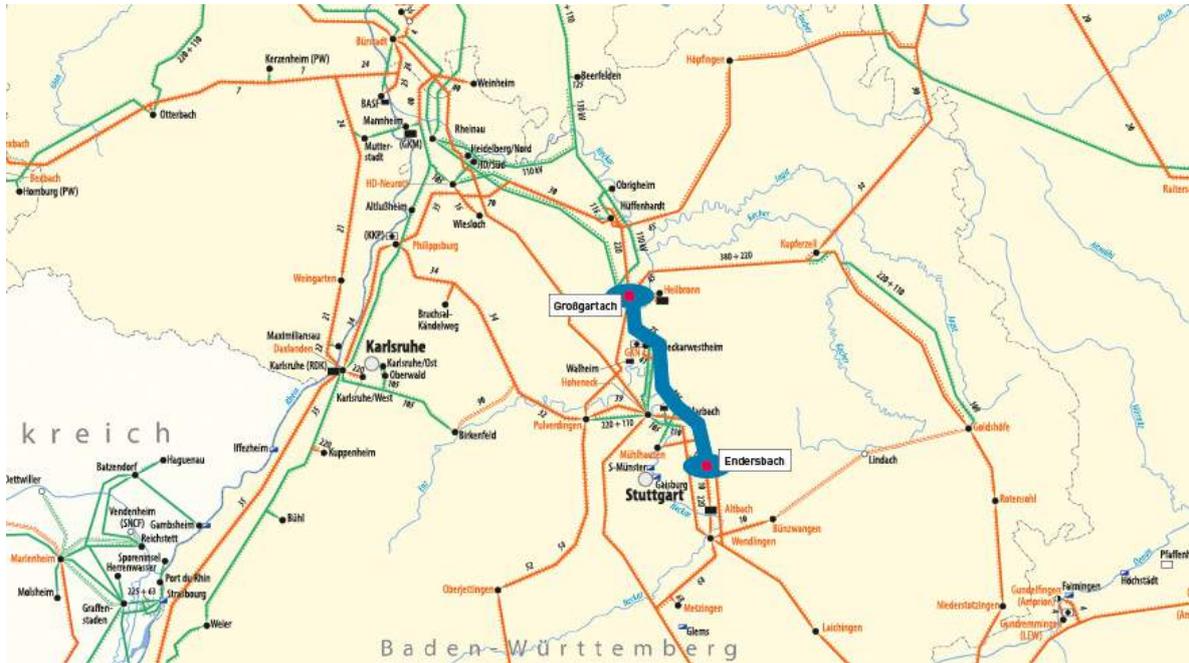
Zu der Maßnahme M37 gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Die Maßnahme erfüllt das NOVA-Prinzip.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M37	Großgartach – Endersbach	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung

Das Projekt 51 ist im Bundesbedarfsplan enthalten.





P52: Netzverstärkung südliches Baden-Württemberg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TransnetBW

Nr. BBPlG: 23, 24, 25

Nr. TYNDP 2012: -

Nr. PCI: 2.11.2

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum südliches Baden-Württemberg.

- M59: Herbertingen – Tiengen
Zwischen den Schaltanlagen Herbertingen und Tiengen erfolgt ein Leitungsneubau in bestehender Trasse. Netzverstärkungsmaßnahmen in der Anlage Herbertingen sind erforderlich. Hierdurch wird die Übertragungskapazität deutlich erhöht (Netzverstärkung).
- M93: Punkt Rommelsbach – Herbertingen
Zwischen dem Punkt Rommelsbach und der Schaltanlage Herbertingen erfolgt ein Leitungsneubau in bestehender Trasse. Hierdurch wird die Übertragungskapazität deutlich erhöht (Netzverstärkung).
- M94a: Herbertingen – Punkt Neuravensburg
Zwischen der 380-kV-Anlage Herbertingen und dem Punkt Neuravensburg wird in bestehender Trasse eine neue Leitung mit deutlich erhöhter Übertragungskapazität errichtet (Netzverstärkung).
- M94b: Punkt Neuravensburg – Punkt Bundesgrenze (AT)
Zwischen dem Punkt Neuravensburg und der Bundesgrenze (AT) wird in bestehender Trasse eine neue Leitung mit deutlich erhöhter Übertragungskapazität errichtet (Netzverstärkung).
- M95: Punkt Wullenstetten – Punkt Niederwangen
Zwischen dem Punkt Wullenstetten und dem Punkt Niederwangen wird auf einer bestehenden 380-kV Leitung eine Spannungsumstellung mit Stromkreisauflage/Umbeseilung erforderlich (Netzverstärkung). Hierdurch wird eine deutlich erhöhte Übertragungskapazität realisiert. Die 380-kV-Schaltanlage Dellmensingen ist zu erweitern (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Herbertingen – Tiengen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		115	2020
Punkt Rommelsbach – Herbertingen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		62	2018
Herbertingen – Punkt Neuravensburg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		56	
Punkt Neuravensburg – Punkt Bundesgrenze (AT)	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		7	2023
Punkt Wullenstetten – Punkt Niederwangen	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		88	2020



Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes in diesem Netzgebiet und insbesondere die grenzüberschreitenden Leitungen zwischen Deutschland und Österreich werden durch dieses Projekt wesentlich erweitert, Überlastungen auf den bestehenden Leitungen behoben und somit die Verbindung des deutschen mit dem österreichischen Transportnetz gestärkt.

Die Netzverstärkungen wurden mit den betroffenen Netzbetreibern (VNB, ÜNB) bereits weitgehend abgestimmt. Im Ten Year Network Development Plan 2012 (TYNDP 2012) wurden die Maßnahmen dokumentiert.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M59	Herbertingen – Tiengen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M93	Punkt Rommelsbach – Herbertingen	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung
M94a	Herbertingen – Punkt Neuravensburg				x	
M94b	Punkt Neuravensburg – Punkt Bundesgrenze (AT)	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M95	Punkt Wullenstetten – Punkt Niederwangen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 52 mit den Maßnahmen 59, 93 und 95 wurde von der BNetzA in allen vorausgegangenen Netzentwicklungsplänen bestätigt. Die Maßnahme 94b wurde im NEP 2013 bestätigt. Die Maßnahme 94a wurde als Bestandteil der Maßnahme 94 im NEP 2012 in allen Szenarien und im NEP 2014 im Szenario B 2034 identifiziert.

Die Maßnahmen M59, M93, M94 (a und b), M95 des Projekts P52 werden von der Europäischen Kommission als innerdeutsche Projects of Common Interest (PCI) unter der Nummer 2.11.2 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



P53: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Raitersaich, Ludersheim, Sittling und Altheim

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität innerhalb Bayerns zwischen Raitersaich, Ludersheim, Sittling und Altheim und enthält folgende Maßnahmen:

- **M54: Raitersaich nach Ludersheim**
Von Raitersaich nach Ludersheim ist die Verstärkung der bestehenden 220-kV-Leitung auf 380 kV vorgesehen (Netzverstärkung). Hierzu ist eine 380-kV-Schaltanlage mit zwei 380/110-kV-Transformatoren in Ludersheim neu zu bauen (Netzausbau). In Raitersaich ist die bestehende 380-kV-Schaltanlage zu verstärken (Netzverstärkung).
- **M350: Ludersheim – Sittling – Altheim**
Von Ludersheim nach Altheim über Sittling wird eine 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung gebaut (Netzverstärkung). In Sittling wird ein 380/220-kV-Transformator in Betrieb genommen (Netzausbau). Im Rahmen dieser Maßnahme ist ein Neubau je einer 380-kV-Schaltanlage in Ludersheim und Sittling vorzusehen (Netzausbau). Das Umspannwerk Altheim ist in diesem Zusammenhang zu erweitern (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Raitersaich – Ludersheim	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		40	2024
Ludersheim – Altheim	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		119	2024

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Norden Deutschlands ist die bestehende 380-kV-Netzstruktur nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Ohne die Netzverstärkung werden die Leitungen Irsching – Ottenhofen bei Ausfall eines 380-kV-Stromkreises, sowie die 220-kV-Leitung von Sittling nach Altheim bei Ausfall eines parallelen Stromkreises überlastet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M54	Raitersaich – Ludersheim	x	x		x	
M350	Ludersheim – Altheim	x	x		x	



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P64: DC/AC-Netzausbau: Combined Grid Solution (CGS), bilaterale Offshore-Anbindung DE – DK

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz
Nr. TYNDP 2012: 36.141

Nr. BBPlG: 29
Nr. PCI: 4.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das netztechnische Ziel des Gemeinschaftsprojektes von 50Hertz und dem dänischen Übertragungsnetzbetreiber Energinet.dk (ENDK) ist die Errichtung einer grenzüberschreitenden Leitungsverbindung zur Übertragung elektrischer Energie in der Ostsee zwischen Deutschland und Dänemark bei gleichzeitiger Einbindung der Offshore-Windparks Baltic 1 und 2 (DE) sowie Kriegers Flak (DK).

Neben der Nutzung der beiden Netzanbindungen der Offshore-Windparks umfasst das technische Konzept des „Offshore-Interkonnektors“ Combined Grid Solution (CGS) die folgenden Hauptkomponenten:

- Hochspannungs-Gleichstrom-Übertragungssystem bestehend aus der Onshore-Konverterstation in Ishøj (DK), der Offshore-Konverterplattform Kriegers Flak (DK) im dänischen Teil der Ausschließlichen Wirtschaftszone in der Ostsee (AWZ) und der Kabelverbindung zwischen den beiden Konverterstationen.
- Hochspannungs-Drehstrom-Verbindung zwischen der Offshore-Konverterplattform Kriegers Flak (DK) und der Umspannungsplattform des Offshore-Windparks Baltic 2 bestehend aus zwei Seekabeln und der Erweiterung der 150-kV-Schaltanlage auf Baltic 2.

Die Inbetriebnahme ist von externen Parametern abhängig, die seitens 50Hertz nicht beeinflussbar sind. Hinsichtlich der zeitlichen Ausrichtung ist die Fertigstellung des Offshore-Windparks Kriegers Flak (DK) entscheidend. Mit Inbetriebnahme des Interkonnektors ist frühestens ab dem Zeitpunkt der Inbetriebnahme der beiden Windparks, d.h. auf dänischer und deutscher Seite sowie gleichzeitiger Inbetriebnahme der Landverbindungen der Windparks zu rechnen. Die Inbetriebnahme der Combined Grid Solution (CGS) ist durch die Vorgabe der Dänischen Energieagentur (DEA) zur Fertigstellung der Netzanbindung des dänischen Offshore-Windpark Kriegers Flak für den 30.06.2018 geplant.

Die Inbetriebnahme des Interkonnektors wird demzufolge für 2018 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Combined Grid Solution (CGS)	Leitung	DC/AC-Netzausbau: AC-Neubau (in DE)	15		2018

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Realisierung dieser Investitionsmaßnahme führt zu einer Erhöhung der internationalen Übertragungskapazität zwischen den Regelzonen von 50Hertz (DE) und Energinet.dk (DK).

Durch den Einsatz der modernen HVDC-VSC-Technologie (High Voltage Direct Current-Voltage Source Converter) können die beiden getrennt betriebenen Übertragungsnetze in Deutschland und Dänemark miteinander verbunden werden. Durch die netztechnisch notwendige Entkopplung der beiden AC-Verbundsysteme in DE und DK über die Gleichstromverbindung (HVDC) wird das Projekt CGS im NEP als DC-Interkonnektor eingeordnet. Die innovative technische Lösung sieht dabei auch eine spätere Erweiterungsmöglichkeit des Offshore-Interkonnektors vor. Eine zusätzliche Verbindung z. B. nach Schweden kann bei Bedarf nachträglich realisiert werden, wodurch aus der geplanten einfachen DC-Verbindung eine Mehrfach-Verbindung („Multiterminal-Lösung“) wird.



Neben der Integration der erneuerbaren Energien zur Erreichung der europäischen Klimaschutzziele führt der Betrieb des Offshore-Interkonnektors CGS zu einer Steigerung des volkswirtschaftlichen Nutzens, welcher auf den folgenden wesentlichen Effekten basiert:

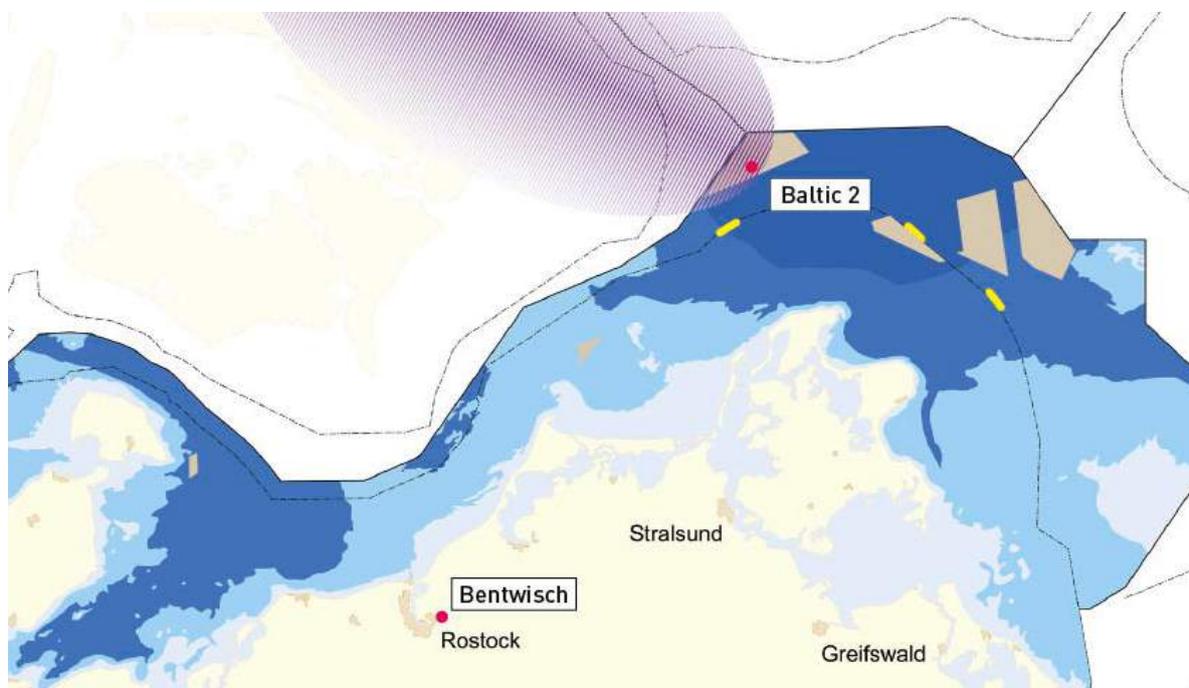
- Europäische Marktintegration, d. h. Beitrag zur Kopplung des skandinavischen und des zentraleuropäischen Stromnetzverbundes, Stromhandel durch Ausnutzung freier Übertragungskapazitäten,
- Erhöhung der Versorgungssicherheit und der Systemstabilität,
- Optimierung der Netzregelung bei fluktuierender Windenergie.

Die Combined Grid Solution wird im Rahmen des European Energy Programme for Recovery (EEPR) durch die Europäische Kommission gefördert und wird als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) gemäß Energie-Infrastruktur-Verordnung 347/2013 unter der Nr. E96 (36.141) geführt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M107 offshore	Combined Grid Solution (CGS)	x	x	x	x	

Das Projekt 64 mit der Maßnahme 107 wurde im NEP 2012 sowie NEP 2013 von der BNetzA bestätigt und ist ein Vorhaben im BBPlG (BBPlG-Nr. 29).

Die Maßnahme P64 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 4.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



Quelle: Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie/Übertragungsnetzbetreiber

P65: DC-Netzausbau der grenzüberschreitenden Kuppelkapazität zwischen Deutschland, Raum Aachen/Düren und Belgien, Lixhe

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: 92. 146

Nr. BBPIG: 30
Nr. PCI: 2.2.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt ist ein Vorhaben von gemeinsamem Interesse im Rahmen der Trans-European Energy Networks (TEN-E guidelines vgl. decision no. 1364/2006/EC). Die Europäische Kommission unterstützt das Projekt mit Fördermitteln aus dem TEN-E-Programm. Zudem ist das Projekt Bestandteil des ENTSO-E Ten-Year Network Development Plan 2012.

Bislang besteht keine direkte elektrische Verbindung zwischen den beiden Ländern.

- M98: Oberzier – Punkt Bundesgrenze (BE)

Zur Umsetzung dieser HGÜ-Verbindung ist der Neubau von zwei sogenannten Konverterstationen an beiden Endpunkten erforderlich, um die Umrichtung von Drehstrom in Gleichstrom bzw. umgekehrt vorzunehmen. Die Verbindung ist als Erdkabelstrecke zwischen den bestehenden 380-kV-Anlagen in Oberzier (Amprion) und Lixhe (Elia, Belgien) geplant (Netzausbau). Die Gesamtlänge der Verbindung beträgt etwa 100 km. Auf deutscher Seite liegt die Kabellänge bei rund 45 km. Die genaue Trassenlänge wird sich durch das öffentlich-rechtliche Genehmigungsverfahren ergeben. Die 380-kV-Schaltanlage Oberzier ist zu erweitern (Ausbau von bestehenden Anlagen).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Oberzier – Punkt Bundesgrenze (BE)	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau in neuer Trasse	45		2018

Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Mit den Beschlüssen des deutschen Bundestages im Sommer 2011 zum Ausstieg aus der Kernenergie bis spätestens Ende 2022 und mit dem in Belgien festgelegten Kernenergieausstieg geht ein struktureller Wandel der elektrischen Energieversorgung in beiden Ländern einher. Das gemeinsame Hauptmerkmal liegt hierbei im verstärkten Zubau von erneuerbaren Energien, wodurch die entfallende konventionelle Erzeugungsleistung kompensiert werden soll. Infolge dieser Entwicklung ist eine Erhöhung der grenzüberschreitenden Übertragungskapazitäten notwendig, um den Austausch zwischen den beiden Märkten und damit den Zugang zu einer größeren gesicherten Leistung auch zukünftig zu ermöglichen. Vor diesem Hintergrund trägt die HGÜ-Verbindung durch ihre Flexibilität und den steuerbaren bidirektionalen Leistungsfluss dazu bei, den Energiemix in beiden Ländern auszubalancieren und erleichtert somit zusätzlich die Integration von volatil einspeisenden erneuerbaren Energien.



Die im Norden Deutschlands und den Niederlanden installierten Windenergieanlagen führen in Starkwind-Situationen zu erhöhten Leistungstransiten über die Niederlande und Belgien in Richtung Frankreich. Dies kann zu Engpässen auf den grenzüberschreitenden Transportleitungen (z. B. Deutschland-Niederlande, Niederlande-Belgien) führen. Die Pläne zum langfristigen Ausbau von Windenergieanlagen (on- und offshore) in dieser Region werden zu einer weiteren Steigerung grenzüberschreitender und interner Leistungsflüsse im erheblichen Umfang beitragen. Mit der Realisierung des Projektes wird zusätzliche Marktkapazität für den europäischen Energiemarkt bereitgestellt. Außerdem trägt die neue Verbindung auch vor dem Hintergrund der signifikanten Änderungen der Erzeugungsstruktur zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit bei.

Auf Basis von Marktuntersuchungen wurde ein positiver Einfluss des geplanten Interkonnektors auf den europäischen Elektrizitätsbinnenmarkt nachgewiesen. Die Analysen haben gezeigt, dass durch das Projekt ein volkswirtschaftlicher Gewinn für diesen entsteht. Zudem leistet das Projekt einen Beitrag zur Angleichung der Preisniveaus von elektrischer Energie in beiden Ländern durch Primärenergiediversifikation und lokale Engpassbeseitigung in Erzeugung und Transport.

Planungsüberlegungen

Für das Projekt wurden verschiedene Verbindungsalternativen aus technischer sowie genehmigungsrechtlicher Sicht untersucht.

Betrachtet wurden die Alternativen:

- Dahlem (DE) – Brume (BE),
- Verlautenheide (DE) – Lixhe (BE) und
- Oberzier (DE) – Lixhe (BE).

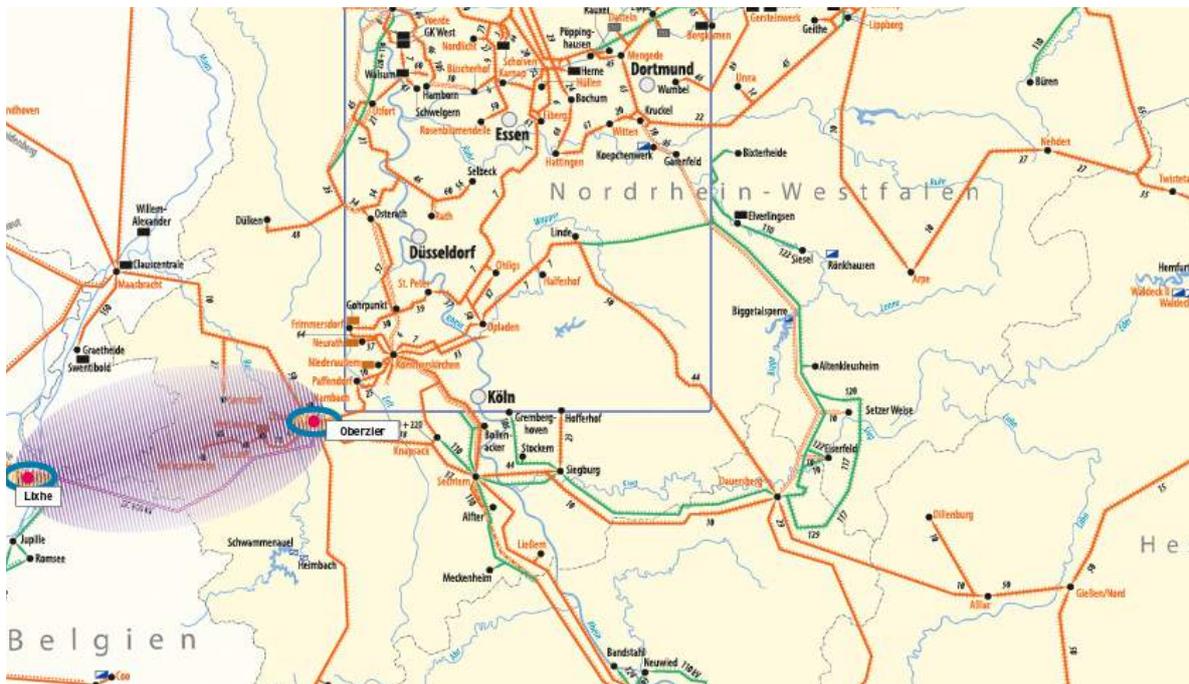
Die Planungsmöglichkeiten wurden hinsichtlich ihrer netztechnischen und genehmigungstechnischen Realisierbarkeit bewertet. Eine Trasse Dahlem (DE) – Brume (BE) würde mehrere Schutzgebiete kreuzen. So wären der „Deutsch-Belgische-Nationalpark“, die Hocheifel sowie das Hohe Venn betroffen. Diese Trassenführung wurde aufgrund der zu erwartenden ökologischen Folgen nicht weiter betrachtet. Die Planungsmöglichkeit Verlautenheide (DE) – Lixhe (BE) würde umfangreiche Erweiterungsmaßnahmen im vorgelagerten Netz erfordern. Unter anderem wäre ein Leitungsneubau zwischen den Anlagen Zukunft und Oberzier notwendig, um die HGÜ-Verbindung in das Netz von Amprion einzubinden und die grenzüberschreitende Übertragungskapazität nicht einzuschränken zu müssen. Die Untersuchungen ergaben, dass unter den bestehenden Rahmenbedingungen nur die Variante Oberzier (DE) – Lixhe (BE) für die Realisierung des Projekts in Frage kommt. Mit dieser Variante ist die geplante Transportkapazität realisierbar, sowie die Einbindung in das bestehende Netz in beiden Ländern möglich. Bedingt durch die projektspezifischen Randbedingungen wird die Verbindung als Erdkabel umgesetzt. In diesem Projekt entstehen dadurch entscheidende Vorteile bei der Integration in den öffentlichen Raum unter Berücksichtigung der Bündelung mit bestehender Infrastruktur.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M98	Oberzier – Punkt Bundesgrenze (BE)	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 65 mit der Maßnahme 98 wurde von der BNetzA in allen vorausgegangenem Netzentwicklungsplänen bestätigt.

Die Maßnahme M98 des Projekts P65 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 2.2.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.





P66: Netzausbau zwischen Wilhelmshaven und Conneforde

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: 31

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel ist die Anbindung eines bereits in der Inbetriebnahme befindlichen Kraftwerksblocks im Raum Wilhelmshaven und die Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Raum Wilhelmshaven und dem nächstgelegenen Netzknoten Conneforde. Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M101: Wilhelmshaven (Fedderwarden) nach Conneforde
Von Wilhelmshaven nach Conneforde ist der Neubau einer 380-kV-Leitung vorgesehen (Netzausbau). Hierzu ist die 380-kV-Schaltanlage Conneforde zu verstärken (Netzverstärkung). In Fedderwarden nahe Wilhelmshaven ist eine 380-kV-Schaltanlage neu zu bauen (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Wilhelmshaven (Fedderwarden) – Conneforde	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	35		2018

Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme ist zur (n-1)-sicheren Anbindung des im Bau befindlichen Kraftwerkes notwendig. Des Weiteren kann mit ihrer Hilfe mehr EE-Einspeiseleistung aus dem Raum Wilhelmshaven Richtung Süden abtransportiert werden. Im Raum Wilhelmshaven wird *zukünftig ab 2024 (im Szenario C 2024 und B 2034)* im Netzentwicklungsplan Netzentwicklungsplan ein Netzverknüpfungspunkt für den Offshore-Netzentwicklungsplan vorgesehen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M101	Wilhelmshaven (Fedderwarden) – Conneforde	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung

Das Projekt war im NEP 2012 und NEP 2013 enthalten und wurde in beiden Jahren von der BNetzA bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 31).



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P67: Erhöhung der Kuppelkapazität zwischen Deutschland und Österreich

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 32
Nr. PCI: 3.1

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt wird dazu beitragen, die Kuppelkapazität zwischen Deutschland und Österreich zu erhöhen. Dazu notwendig ist die Netzverstärkung bzw. der Netzausbau zwischen Altheim, Isar, Ottenhofen und St. Peter. Hierzu gehören folgende Maßnahmen:

- M103: Altheim nach Bundesgrenze Österreich
Im Rahmen der Maßnahme wird die 220-kV-Leitung von Altheim nach St. Peter (Österreich) durch eine neue 380-kV-Verbindung in bestehender Trasse abgelöst (Netzverstärkung). In Altheim wird eine neue 380-kV-Schaltanlage inklusive 380/110-kV-Transformatoren und einem 380/220-kV-Transformator errichtet (Netzausbau). Die Schaltanlage wird in einen Stromkreis von Isar nach Ottenhofen eingeschleift, sodass eine Verbindung von Isar über Altheim nach Ottenhofen entsteht. Die Maßnahme steht im Zusammenhang mit P112 (Netzverstärkung Pleinting – Pirach – St. Peter).
- M102: Abzweig Simbach
Im Rahmen der Maßnahme erfolgt die Anbindung der oben beschriebenen Leitung durch die Einschleifung in einen Stromkreis zwischen Isar und Ottenhofen, sodass ein Stromkreis von Ottenhofen über Simbach nach Österreich und ein Stromkreis von Isar nach Österreich besteht. In Simbach muss die bestehende 220-kV-Schaltanlage durch eine neue 380-kV-Schaltanlage inklusive 380/110-kV-Transformatoren ersetzt werden (*Netzverstärkung*).
- M104: Isar nach Ottenhofen
Bei dieser Maßnahme wird die Leitung von Isar nach Ottenhofen durch die Zubeseilung eines weiteren Stromkreises verstärkt (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Altheim – Bundesgrenze Österreich	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		78	2018
Abzweig Simbach	Leitung	<i>Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse</i>		4	2018
Isar – Ottenhofen	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisauflage/Umbeseilung		60	2019

Begründung des geplanten Projekts

Zur Erhöhung der Kuppelkapazität wird eine neue 380-kV-Leitung zwischen Bayern und Oberösterreich errichtet. Anschlusspunkt in Österreich ist das Umspannwerk St. Peter. In Bayern erfolgt der Anschluss im Netz der TenneT an die bestehende 380-kV-Leitung Isar – Ottenhofen. Die Errichtung der 380-kV-Leitung Isar – St. Peter ist ein Projekt in Zusammenarbeit mit Austrian Power Grid (APG). TenneT errichtet den Teilabschnitt bis zur österreichischen Grenze.

Die Übertragungskapazitäten der 220-kV-Leitungen zwischen Österreich und Deutschland sind in zunehmendem Maße ausgeschöpft. Zukünftig wird von einem weiteren Anstieg der Leistungsflüsse ausgegangen. Netzbezogene Maßnahmen, die bei Gefährdung der (n-1)-Sicherheit derzeit eingesetzt werden, reichen zukünftig nicht mehr aus, um die (n-1)-Sicherheit zu gewährleisten.

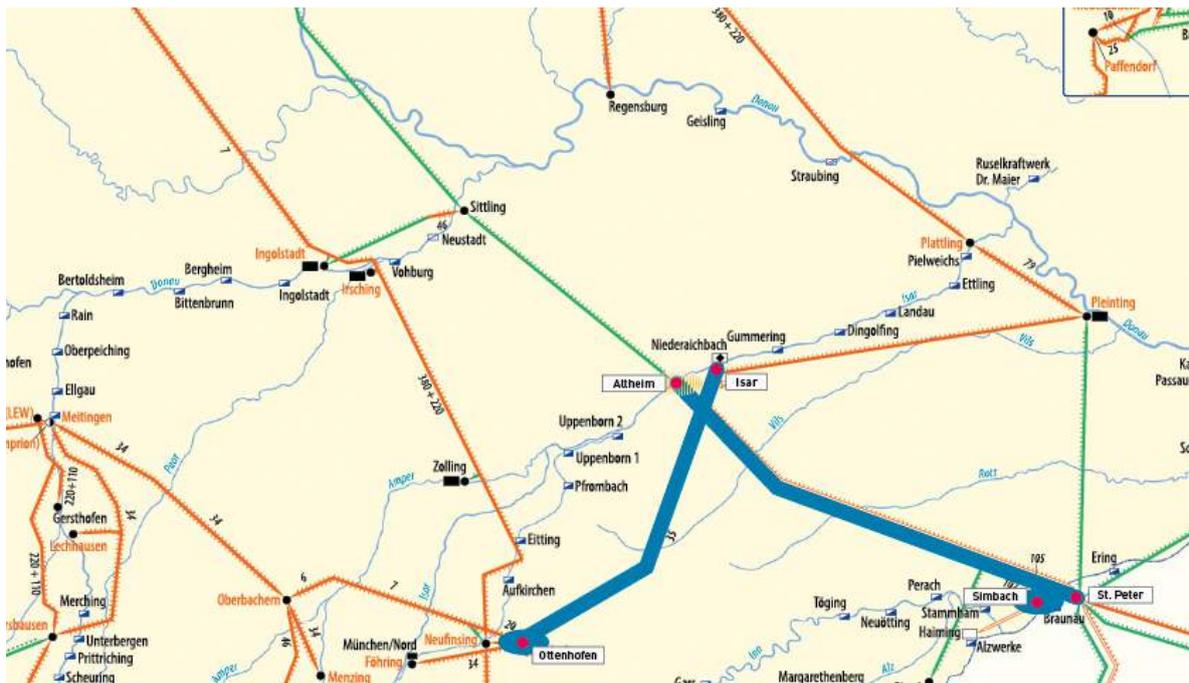


Hintergrund für den Leistungsanstieg ist der zunehmende Ausbau von EEG-Erzeugung in Deutschland, überwiegend Windenergie, sowie die Errichtung von zahlreichen neuen Pumpspeicherkraftwerken in Österreich.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umstellungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M103	Altheim – Bundesgrenze Österreich	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung
M102	Abzweig Simbach	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M104	Isar – Ottenhofen			x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt ist Teil des NEP 2012 und NEP 2013 und wurde in beiden Jahren von der Bundesnetzagentur bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 32).

Die Maßnahme P67 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 3.1 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



P68: DC-Netzausbau: Errichtung eines DC-Interkonnektors zwischen Deutschland und Norwegen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 33
Nr. PCI: 1.8

Beschreibung des geplanten Projekts

Das technische Ziel ist die Errichtung zweier direkter Verbindungen zwischen Deutschland und Norwegen. Hierfür werden in Zusammenarbeit mit dem norwegischen Übertragungsnetzbetreiber Statnett zwei Gleichstromverbindungen zwischen Norddeutschland (Netzanschlusspunkte: Umspannwerke Wilster und möglicherweise Elsfleth/West) und Südnorwegen (voraussichtlicher Netzanschlusspunkt: Tonstad) errichtet. Das Projekt enthält folgende Maßnahmen:

- M108: Errichtung eines DC-Interkonnektors zwischen Deutschland und Norwegen (NordLink)
Von dem voraussichtlichen Netzanschlusspunkt Wilster in Schleswig-Holstein nach Norwegen wird ein DC-Kabel verlegt (Netzausbau). Die 380-kV-Schaltanlage am voraussichtlichen Netzanschlusspunkt ist zu verstärken (Netzverstärkung).
- M390: Errichtung eines DC-Interkonnektors zwischen Deutschland und Norwegen
Von dem voraussichtlichen Netzanschlusspunkt Elsfleth/West in Niedersachsen nach Norwegen wird ein DC-Kabel verlegt (Netzausbau). Die 380-kV-Schaltanlage am voraussichtlichen Netzanschlusspunkt ist zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Deutschland – Norwegen (Nordlink): Onshore	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau	100		2018
Deutschland – Norwegen (NordLink): Offshore	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau	200		2018
Deutschland – Norwegen (Norger)	Leitung	DC-Netzausbau: DC-Neubau	55		2034

Begründung des geplanten Projekts

Bei diesen Maßnahmen handelt es sich um ein Netzausbauprojekt mit überwiegendem Seekabelanteil.

Derzeit existieren keine direkten elektrischen Verbindungen zwischen Deutschland und Norwegen. Es sind nur indirekte Verbindungen über Dänemark, die Niederlande oder Schweden vorhanden.

Die Erzeugungsstrukturen von elektrischer Energie in Deutschland und Norwegen sind sehr unterschiedlich. Da jedoch die Erzeugung von elektrischer Energie zu jedem Zeitpunkt gleich dem Verbrauch sein muss, steigt die Notwendigkeit, stochastisch einspeisende Energien aus erneuerbaren Quellen auszugleichen. Neben der Errichtung von Speichern innerhalb Deutschlands steigt die Notwendigkeit, die Übertragungskapazität zu Ländern mit großen Pump- bzw. Speicherkraftwerken wie Österreich, der Schweiz und Norwegen zu erhöhen.

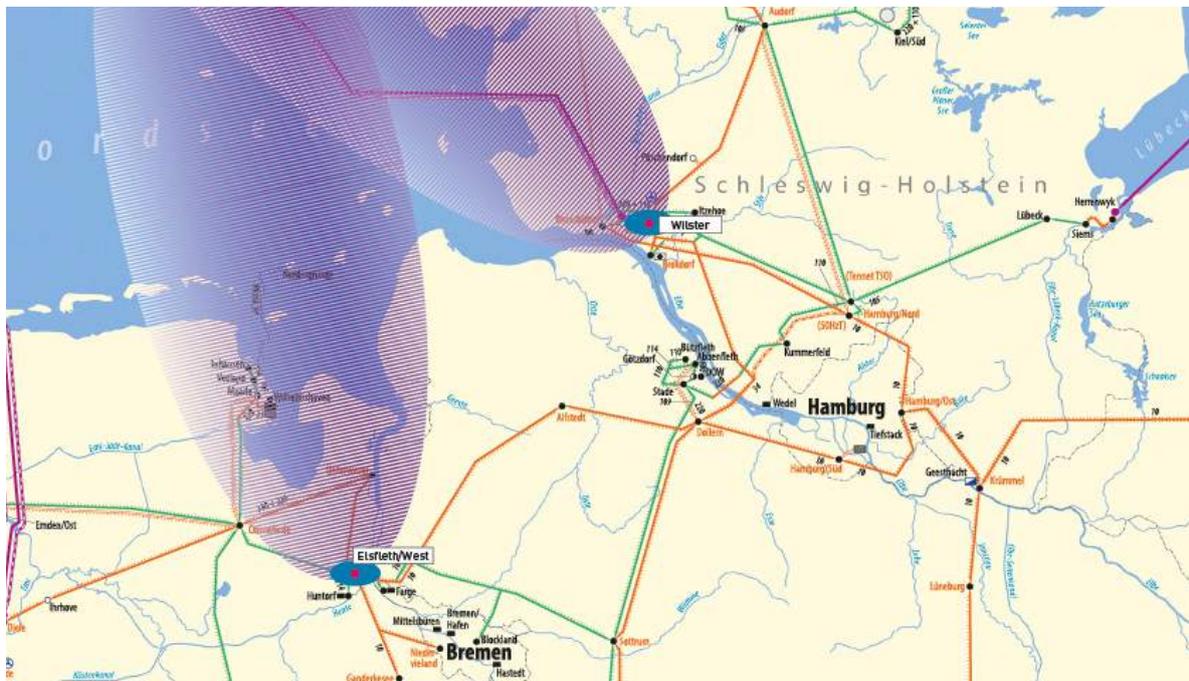
Da in Norwegen ein großer Teil der Stromversorgung durch Wasserkraft gedeckt wird, dient die Einrichtung neuer internationaler Verbindungskapazitäten auch dazu, die Versorgungssicherheit in Norwegen bei längeren Trockenperioden sicherzustellen.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M108 (On-shore)	Deutschland – Norwegen (Nordlink)	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M108 (Off-shore)	Deutschland – Norwegen (Nordlink)	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M390	Deutschland – Norwegen (Norgor)				x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Maßnahme 108 ist Teil des NEP 2012 und NEP 2013 und wurde in beiden Jahren von der Bundesnetzagentur bestätigt. Sie ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 33).

Die Maßnahme P68 wird von der Europäischen Kommission als Vorhaben von gemeinsamem Interesse (Projects of Common Interest – PCI) unter der Nummer 1.8 in der PCI-Liste der Europäischen Union geführt.



P69: Netzverstärkung und –ausbau zwischen Emden/Ost und Conneforde

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: 34

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit dem Projekt soll ein Netzverknüpfungspunkt für den Anschluss von Offshore-Windparks in Niedersachsen geschaffen werden. Hierzu gehört folgende Maßnahme:

- M105: Emden/Ost nach Conneforde
Von Emden/Ost nach Conneforde ist eine Netzverstärkung durch Neubau einer 380-kV-Leitung in der bereits bestehenden Trasse der 220-kV-Leitung vorgesehen (Netzverstärkung). Hierzu ist die 380-kV-Schaltanlage in Emden/Ost (Netzausbau) neu zu errichten und die 380-kV-Schaltanlage in Conneforde zu verstärken (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Emden/Ost – Conneforde	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		60	2019

Begründung des geplanten Projekts

Auf Basis aller untersuchten Szenarien wird aufgrund des Zubaus von Offshore-Windenergieanlagen in der westlichen Nordsee die Schaffung eines Netzverknüpfungspunktes im nordwestlichen Niedersachsen notwendig. Mit den Umspannwerken in Diele und Dörpen/West wurden bereits an zwei Standorten Anschlussmöglichkeiten für Konverter-Anlagen zur Einspeisung von Leistungen aus Offshore-Windenergieparks geschaffen. Die Anschlusskapazitäten dieser Anlagen sind jedoch nicht ausreichend für die in den Szenarien angenommene Leistung für Offshore-Windparks. Daher ist die Schaffung eines weiteren Netzverknüpfungspunktes in Emden/Ost erforderlich. Zudem wird im Raum Emden/Oldenburger ein wesentlicher Anstieg der Einspeiseleistung von Onshore-EEG-Anlagen erwartet. Dadurch wird eine Erhöhung der Transportkapazität im Höchstspannungsnetz zwischen Emden, Conneforde und weiter in die west- bzw. süddeutschen Lastschwerpunkte erforderlich. Daher werden verschiedene Möglichkeiten untersucht, die Leistung entsprechend zu transportieren.

Die Übertragungskapazität der vorhandenen 220-kV-Freileitung ist nicht ausreichend. Die Aufnahme und Übertragung der geplanten zusätzlichen Erzeugungsleistung aus Onshore- und Offshore-Windenergieanlagen ist technisch nicht möglich, da dadurch die Übertragungsfähigkeit der vorhandenen Leitung überschritten wird. Daher besteht die Notwendigkeit der Schaffung von zusätzlichen Transportkapazitäten zwischen Emden und Conneforde. Diese werden durch den Neubau einer 380-kV-Leitung unter weitestgehender Nutzung der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung Emden/Borßum – Conneforde realisiert.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M105	Emden/Ost – Conneforde	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung



Das Projekt war bereits im NEP 2012 und NEP 2013 enthalten und wurde in beiden Jahren von der BNetzA bestätigt. Es ist Teil des Bundesbedarfsplans (Vorhaben Nr. 34).



P70: Netzausbau der 380-kV-Schaltanlage Birkenfeld und deren Anschluss an das 380-kV-Netz

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: 44. 175

Nr. BBPlG: 35

Beschreibung des geplanten Projekts

Die 380-kV-Schaltanlage Birkenfeld wird von der TransnetBW am Standort der bisherigen 220-kV-Anlage in GIS-Bauweise errichtet.

Das Projekt wurde bei der BNetzA beantragt und unter BK-4-12-952 geführt.

Die Inbetriebnahme ist in 2019 vorgesehen. Aktuell laufen die Vorbereitungen für das Planfeststellungsverfahren.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Birkenfeld – Mast 115A	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	15		2019

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Dieses Projekt ist eine weitere Maßnahme zum Erreichen des Zielnetzes im Raum Karlsruhe (siehe TNG-007). Bei diesem Projekt wird die heute in 220 kV betriebene Schaltanlage im Umspannwerk Birkenfeld auf 380 kV umgestellt. Die Einschleifung der neuen 380-kV-Schaltanlage erfolgt in der schon heute bestehenden 380-kV-Leitung Pulverdingen – Philippsburg.

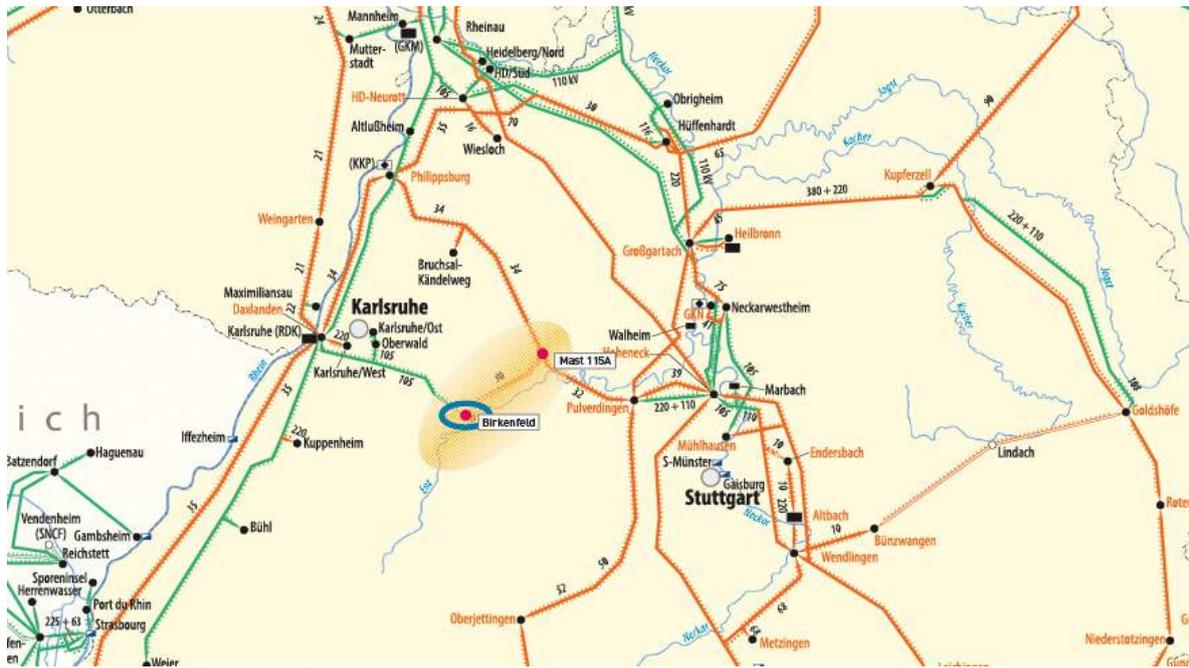
Planungsüberlegungen

Zu der Maßnahme 106 gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten. Hinsichtlich des NOVA-Prinzips handelt es sich um einen Ausbau. Dieser wird allerdings durch Mitführung von 110-kV-Trassen und Nutzung bzw. bei parallelem Neubau durch Auflösung anderer Trassenräume optimiert, insofern wird bei dieser Maßnahme das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M106	Birkenfeld – Mast 115A	x	x	x	x	3: vor oder im Planfeststellungsverfahren/Genehmigung nach BImSchG

Die Maßnahme 106 ist im Bundesbedarfsplan enthalten.





P71: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Audorf und Kiel

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und enthält folgende Maßnahmen:

- M46: Audorf – Kiel

Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Netzverstärkung von Audorf nach Kiel durch den Neubau einer 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung vorgesehen (Netzverstärkung). Die bestehende 220-kV-Struktur wird zurückgebaut. Zusätzlich ist die vorhandene 380-kV-Schaltanlage Audorf zu verstärken (Netzverstärkung). Zum Anschluss der Leitung müssen die bestehenden 220-kV-Schaltanlagen Kiel/Süd und Kiel/West komplett neu mit einer Nennspannung von 380 kV errichtet werden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Audorf – Kiel	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		35	2021

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im Raum Schleswig-Holstein sind die bestehende 110-kV-Netzstruktur und die vorhandenen Transformatoren nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die Ertüchtigung der 110-kV-Netzstruktur ist aufgrund der Prognose nicht mehr bedarfsgerecht und nicht zukunftsorientiert. Die aktuell vorhandene 220-kV-Netzstruktur wäre ohne die Maßnahme 46 nicht mehr (n-1)-sicher.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M46	Audorf – Kiel			x		



P72: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Kreis¹ Segeberg über Raum Lübeck nach Raum¹ Göhl

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Schleswig-Holstein und von Schleswig-Holstein nach Süden und enthält folgende Maßnahmen:

- M351: Raum Göhl – Raum Lübeck
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer neuen 380-kV-Leitung zwischen dem Raum Göhl und dem Raum Lübeck vorgesehen (Netzausbau). Im Raum Göhl ist eine 380-kV-Schaltanlage neu zu errichten (Netzausbau). Es ist eine neue 380-kV-Schaltanlage im Raum Lübeck zu errichten (Netzausbau).
- M49: Raum Lübeck – Siems
Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Verstärkung der Verbindung zwischen Siems und dem Raum Lübeck vorgesehen. Dafür besteht die Notwendigkeit die bestehende 380-kV-Schaltanlage Siems mit der neu zu errichtenden 380-kV-Schaltanlage im Raum Lübeck mit einer neuen 380-kV-Leitung (Neubau in bestehender Trasse) zu verbinden (Netzverstärkung).
- M50: Raum Lübeck – Kreis Segeberg
Im Rahmen dieser Maßnahme ist der Bau einer 380-kV-Leitung in der Trasse der bestehenden 220-kV-Leitung zwischen dem Raum Lübeck und Kreis Segeberg notwendig (Netzverstärkung). Im Kreis Segeberg ist der Neubau einer 380-kV-Schaltanlage notwendig (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Raum Göhl – Raum Lübeck	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	58		2021
Raum Lübeck – Siems	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		10	2021
Raum Lübeck – Kreis Segeberg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		50	2019

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des prognostizierten starken Anstiegs erneuerbarer Energien im östlichen Teil Schleswig-Holsteins sind die bestehende 110-kV-Netzstruktur und die vorhandenen Transformatoren nicht mehr ausreichend, um die Energie abtransportieren zu können. Die Ertüchtigung der 110-kV-Netzstruktur ist aufgrund der erwarteten Prognose nicht mehr bedarfsgerecht und nicht zukunftsorientiert. Bei Ausfall des 220-kV-Stromkreises zwischen Siems und Raum Lübeck muss Leistung, die von Schweden über Baltic Cable am Umspannwerk Herrenwyk in das deutsche Netz eingespeist wird, über das unterlagerte 110-kV-Netz transportiert werden. Bei umgekehrter Fahrweise von Baltic Cable muss in dieser Situation die Leistung aus dem 110-kV-Netz bereitgestellt werden. Auslösungen aufgrund von Überlastungen im 110-kV-Netz werden heute über eine Reduzierung der Austauschleistung mit Schweden via Baltic Cable mittels EPC (Emergency Power Control) automatisiert vermieden.

¹Der Begriff „Raum“ bzw. „Kreis“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Errichtet man den Leitungsabschnitt zwischen Siems und Raum Lübeck mit einer Nennspannung von 380 kV, anstatt die bereits vorhandene 220-kV-Netzstruktur zu verstärken, ist der Leistungstransport für Baltic Cable selbst im (n-1)-Fall über einen 380-kV-Stromkreis sichergestellt, ohne dass es zu einem massiven Leistungsfluss ins oder aus dem 110-kV-Netz kommt. Die aktuell vorhandene 220-kV-Netzstruktur wäre ohne Maßnahme 50 nicht mehr (n-1)-sicher. Die Neuerrichtung einer 380-kV-Schaltanlage im Kreis Segeberg – idealerweise auf der Achse der neuen 380-kV-Leitung Audorf – Hamburg/Nord – wird notwendig durch die Umstellung der 220-kV-Leitung Hamburg/Nord – Raum Lübeck auf 380 kV. Die bestehende 380-kV-Schaltanlage Hamburg/Nord liegt in einem dicht besiedelten Gebiet, sodass eine Querung mit einer 380-kV-Leitung auf erhebliche Raumwiderstände treffen würde.

Die Schaltanlage Kreis Segeberg ist als Anschluss für eine HGÜ-Verbindung in Richtung Süden und im Offshore-Netzentwicklungsplan als Netzverknüpfungspunkt vorgesehen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M351	Raum Göhl – Raum Lübeck	x	x	x	x	
M49	Raum Lübeck – Siems	x	x	x	x	
M50	Raum Lübeck – Kreis Segeberg	x	x	x	x	

Das Projekt wurde im NEP 2013 von der Bundesnetzagentur bestätigt.



P74: Netzverstärkung und -ausbau in Bayerisch Schwaben

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: 36

Beschreibung des geplanten Projekts

- M96: Vöhringen – Punkt Bundesgrenze (AT)

Zwischen der 380-kV-Anlage Vöhringen und der Grenze zu Österreich (Punkt Bundesgrenze (AT)) wird auf einer bestehenden 380-kV-Leitung eine Spannungsumstellung mit Stromkreisaufgabe/Umbeseilung erforderlich. Hierdurch wird eine deutlich erhöhte Übertragungskapazität realisiert. *Die 380-kV-Schaltanlagen Vöhringen und Leupolz sind zu verstärken (Netzverstärkung).*

- M97: Woringen/Lachen

In Woringen/Lachen wird in bestehender 220-kV-Trasse eine neue 380-kV-Leitung mit deutlich erhöhter Übertragungskapazität zum Anschluss einer neuen 380-kV-Schaltanlage mit 380/110-kV-Transformatoren zur Versorgung des Raums Memmingen errichtet (Netzverstärkung und -ausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Vöhringen – Punkt Bundesgrenze (AT)	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe/Umbeseilung		110	2020
Woringen/Lachen	Anlage und Leitung	Netzverstärkung und -ausbau: Neubau in bestehender Trasse		1	2020

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes in diesem Netzgebiet und insbesondere die grenzüberschreitenden Leitungen zwischen Deutschland und Österreich werden durch dieses Projekt wesentlich erweitert, Überlastungen auf bestehenden Leitungen behoben und somit die Verbindung des deutschen mit dem österreichischen Transportnetz gestärkt. Die Netzverstärkungen wurden mit den betroffenen Netzbetreibern (VNB, ÜNB) bereits weitgehend abgestimmt. Im Ten Year Network Development Plan 2012 (TYNDP 2012) sind die Maßnahmen dokumentiert.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M96	Vöhringen – Punkt Bundesgrenze (AT)	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M97	Woringen/Lachen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 74 mit den Maßnahmen 96 und 97 wurde von der BNetzA in allen vorangegangenen Netzentwicklungsplänen bestätigt.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P84: Netzverstärkung Hamburg/Nord – Krümmel

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPLG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Hamburg.

- M367: Hamburg/Nord – Hamburg/Ost
Als Netzverstärkung von Hamburg/Nord nach Hamburg/Ost wird auf der bestehenden 380-kV-Leitung eine Umbeseilung in Hochstrombeseilung/HTLS vorgesehen.
- M368: Krümmel – Hamburg/Ost
Als Netzverstärkung von Krümmel nach Hamburg/Ost wird ein 380-kV-Leitungsneubau mit 4 Stromkreisen Hochstrombeseilung in der bestehenden Trasse errichtet. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Krümmel und Hamburg/Ost zu erweitern.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Hamburg/Nord – Hamburg/Ost	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/ Stromkreisauflage		31	2024
Krümmel – Hamburg/Ost	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		28	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Das Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Transportkapazität auf der 380-kV-Verbindung Hamburg/ Nord – Hamburg/Ost einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Nordraum der Regelzone der 50Hertz, insbesondere für den EE-Ferntransport zu TenneT zu gewährleisten. Neben dem Übertragungsbedarf an konventionell erzeugter Energie aus dem Raum Hamburg muss die Leitung die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aus dem Raum Schleswig-Holstein/Mecklenburg-Vorpommern aufnehmen.

Die Übertragungskapazität der 380-kV-Leitungsverbindung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost – Krümmel ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne die Netzverstärkung in bestehendem Trassenraum wird die 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost bzw. Hamburg/Ost – Krümmel bei Ausfall eines der genannten Stromkreise dieser Leitungen unzulässig hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.



Das Potenzial der Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring wurde zur Behebung des Engpasses auf der bestehenden 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost untersucht. So können dadurch in Starkwindperioden maximal 2.300 MVA pro Stromkreis übertragen werden. Die bestehende 380-kV-Leitung Hamburg/Ost – Krümmel kann bereits heute maximal 2.300 MVA pro Stromkreis übertragen. Vor dem Hintergrund der geplanten HGÜ-Verbindungen im Großraum Hamburg ist diese Übertragungskapazität jedoch nicht ausreichend.

Eine Netzverstärkung mittels Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS der Leitung Krümmel – Hamburg/Ost (M368) ist daher für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend.

Andere gemäß dem NOVA-Prinzip zu erwägende 380-kV-Neubauten wurden aufgrund des daraus resultierenden zusätzlichen Raumbedarfs im Ballungsraum Hamburg nicht erwogen.

Den wesentlichen Einfluss auf die 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost besitzen letztlich die HGÜ-Verbindungen im Großraum Hamburg, welche unter anderem die Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aus dem Raum Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern in den Süden der Bundesrepublik transportieren sollen. Eine genauere Untersuchung der HGÜ-Standorte im Großraum Hamburg und deren resultierende Wirkung auf die 380-kV-Leitung Hamburg/Nord – Hamburg/Ost – Krümmel sollte daher Gegenstand weiterer Optimierungen sein.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M367	Hamburg/Nord – Hamburg/Ost	x	x	x	x	
M368	Krümmel – Hamburg/Ost		x	x	x	

Das Projekt 84 mit der Maßnahme 367 und 368 wurde bereits im NEP 2013 identifiziert, jedoch noch nicht von der BNetzA bestätigt.



P100: Netzausbau Raum Duisburg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- 380/220-kV-Transformator Walsum
 Die bestehende 380/220-kV-Schaltanlage Walsum wird um einen 380/220-kV-Transformator *erweitert* (Ausbau einer bestehenden Anlage).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Transformator Walsum	Anlage	Netzausbau: horizontal			2017

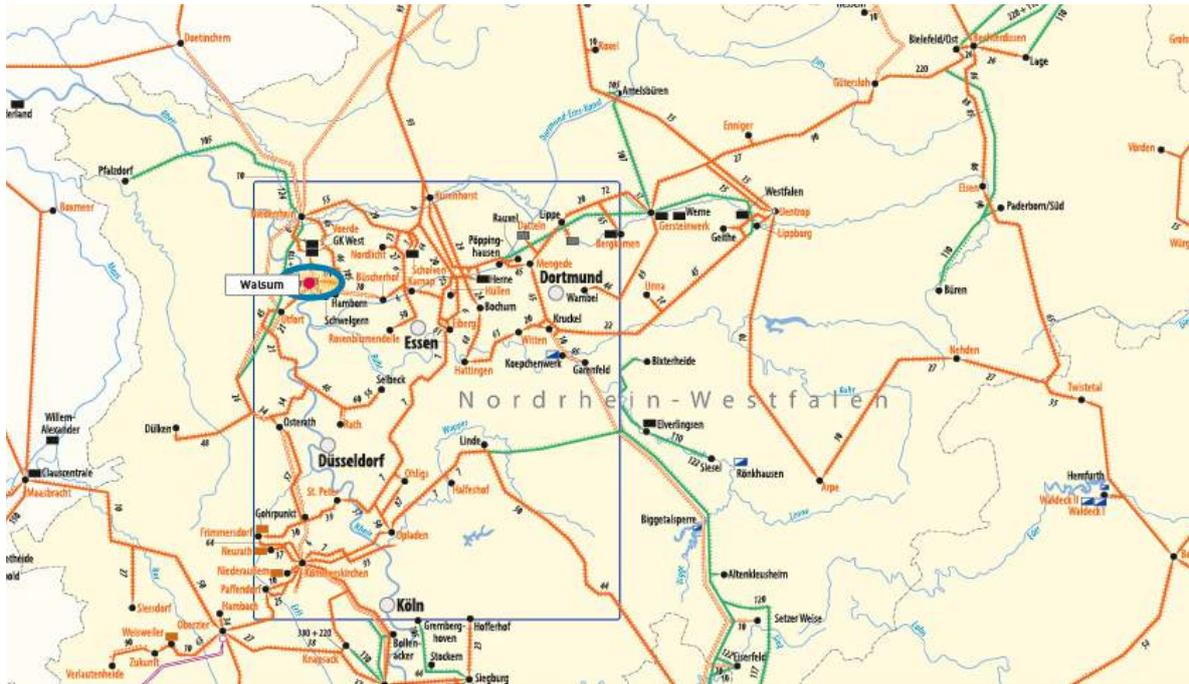
Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme beinhaltet ausschließlich Netzausbau in einer 380/220-kV-Schaltanlage. Sie behebt eine Überlastung im 380- und 220-kV-Übertragungsnetz und dient der Spannungsstützung im 220-kV-Netz des westlichen Ruhrgebiets.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M216	Transformator Walsum	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 100 wurde im NEP 2013 erstmals identifiziert und von der BNetzA als schlüssig beurteilt. Es ist im NEP 2014 in allen Szenarien erforderlich.





P101: Netzverstärkung Raum Düren

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- Stromkreiseinführung Oberzier

Der Stromkreis Rommerskirchen – Maasbracht (NL) verläuft unmittelbar entlang der 380-kV-Schaltanlage Oberzier. Dieser Stromkreis wird in die Schaltanlage Oberzier eingeführt. Zur Einführung des 380-kV-Stromkreises wird die 380-kV-Schaltanlage Oberzier entsprechend erweitert (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Stromkreiseinführung Oberzier	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme beinhaltet ausschließlich Netzverstärkung in einer 380-kV-Schaltanlage. Sie behebt eine Überlastung im 380-kV-Übertragungsnetz zwischen den Räumen Köln und Düren.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M217	Stromkreiseinführung Oberzier	x	x	x	x	

Das Projekt 101 wurde im NEP 2013 erstmals identifiziert und von der BNetzA als schlüssig beurteilt. Es ist im NEP 2014 in allen Szenarien erforderlich.





P102: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Erbach

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

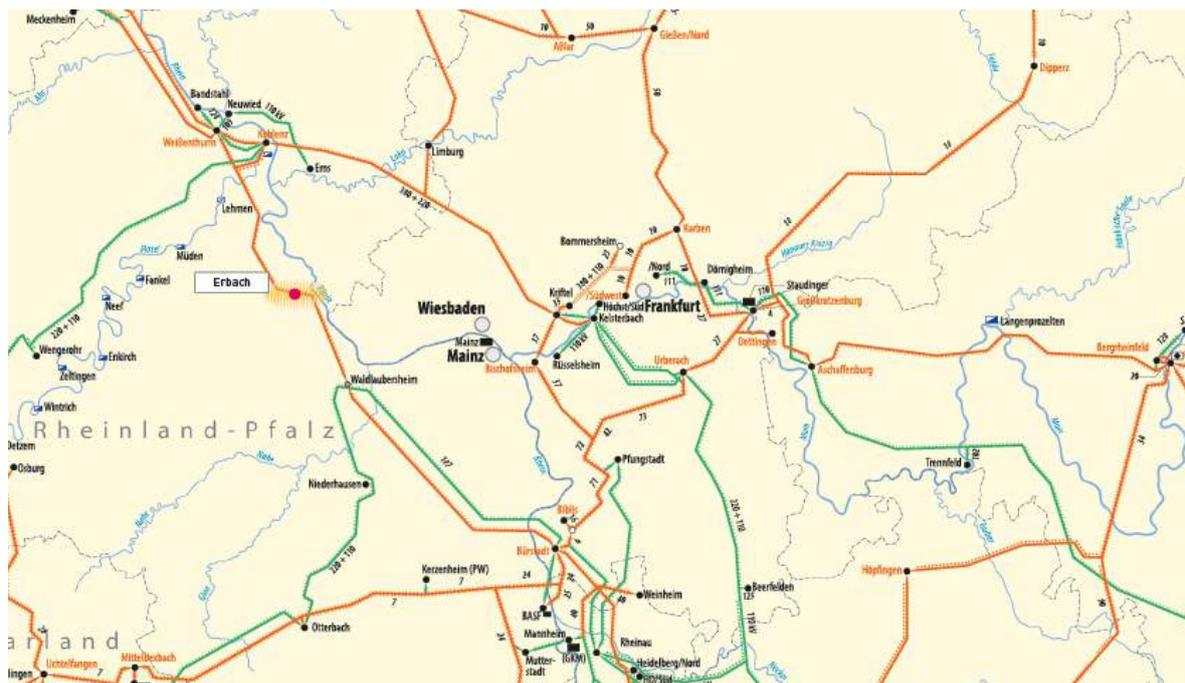
- **Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Erbach**
 In die 380-kV-Leitung Weißenthurm – Waldlaubersheim wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Erbach eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Erbach	Anlage	Netzausbau: vertikal			

Begründung des geplanten Projekts

Die 380/110-kV-Schaltanlage Erbach dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M218	Erbach	x	x	x	x	



P103: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Gusenburg

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: -

Nr. BBPLG: -

Beschreibung des geplanten Projekts

- Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Gusenburg
 In die 380-kV-Leitung Niederstedem – Uchtelfangen wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Gusenburg eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Gusenburg	Anlage	Netzausbau: vertikal			

Begründung des geplanten Projekts

Die 380/110-kV-Schaltanlage dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M219	Gusenburg	x	x	x	x	



P104: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Kottigerhook

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Kottigerhook
 In die 380-kV-Leitung Hanekenfähr – Kusenhorst wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Kottigerhook eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Kottigerhook	Anlage	Netzausbau: vertikal			2015

Begründung des geplanten Projekts

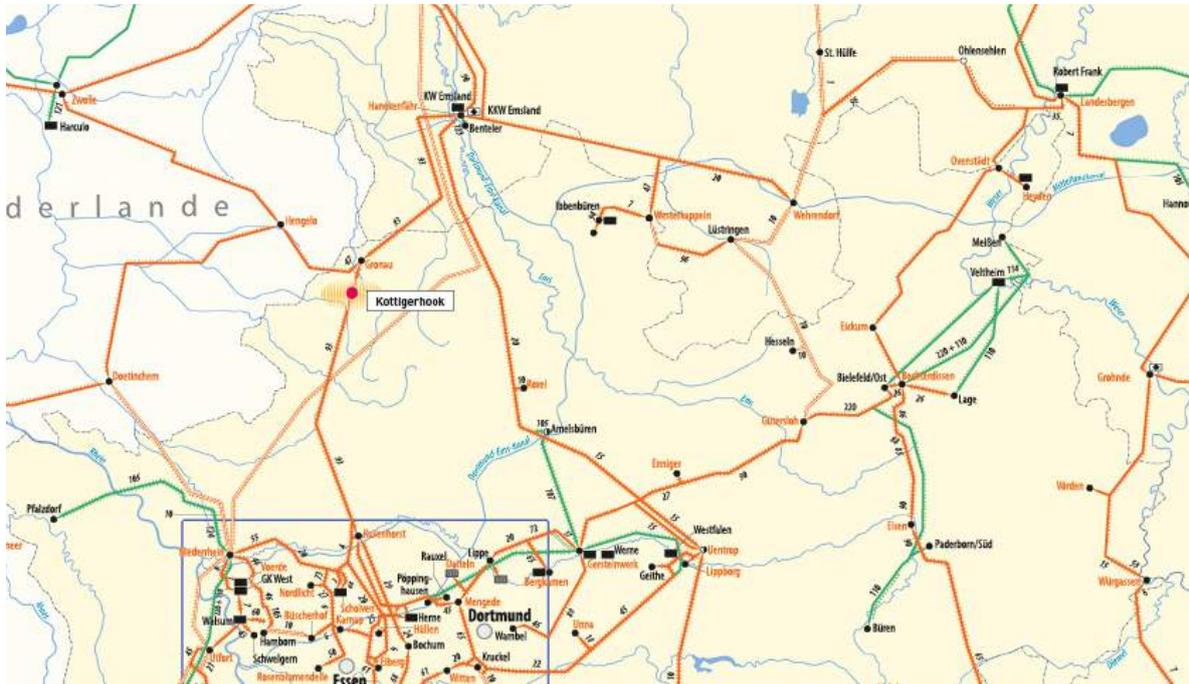
Die 380/110-kV-Schaltanlage Kottigerhook dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

Nach jetzigem Planungsstand wird die Inbetriebnahme für das Jahr 2015 angestrebt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M220	Kottigerhook	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P105: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Niederstedem

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

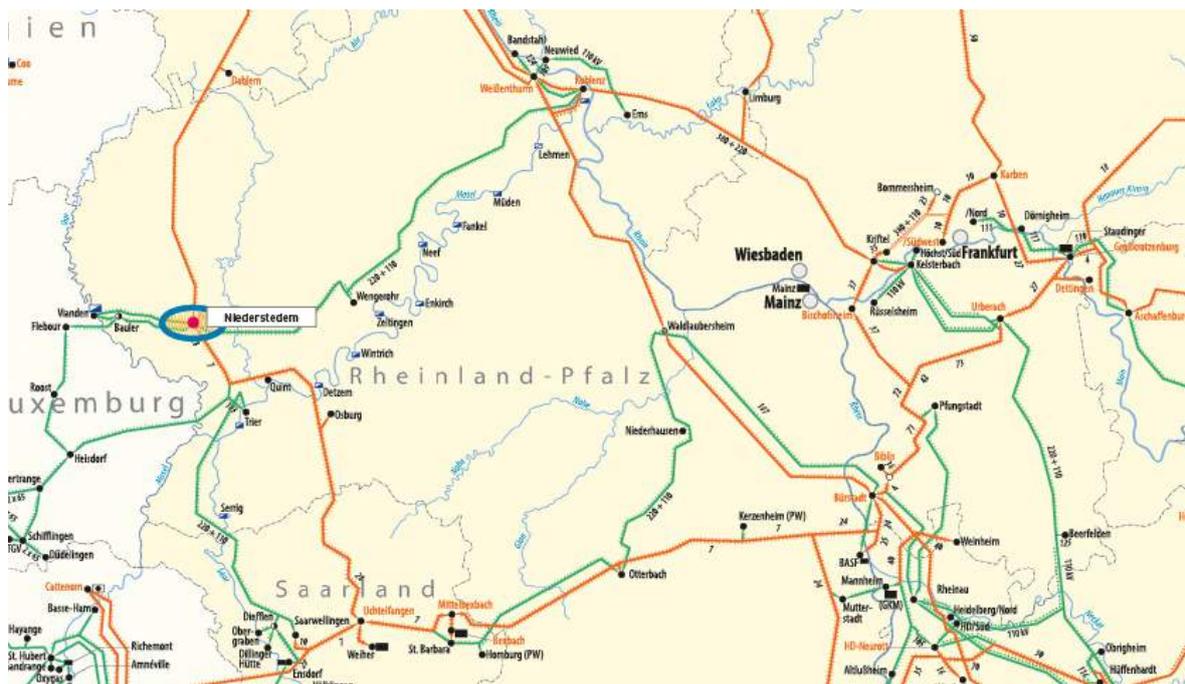
- 380/110-kV-Transformator Niederstedem
 Die bestehende 380/110-kV-Schaltanlage Niederstedem wird um einen 380/110-kV-Transformator ausgebaut (Ausbau einer bestehenden Anlage).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Niederstedem	Anlage	Netzausbau: vertikal			2016

Begründung des geplanten Projekts

Der Ausbau der 380/110-kV-Schaltanlage Niederstedem dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetz-betreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M221	Niederstedem	x	x	x	x	



P106: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Öchtel

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

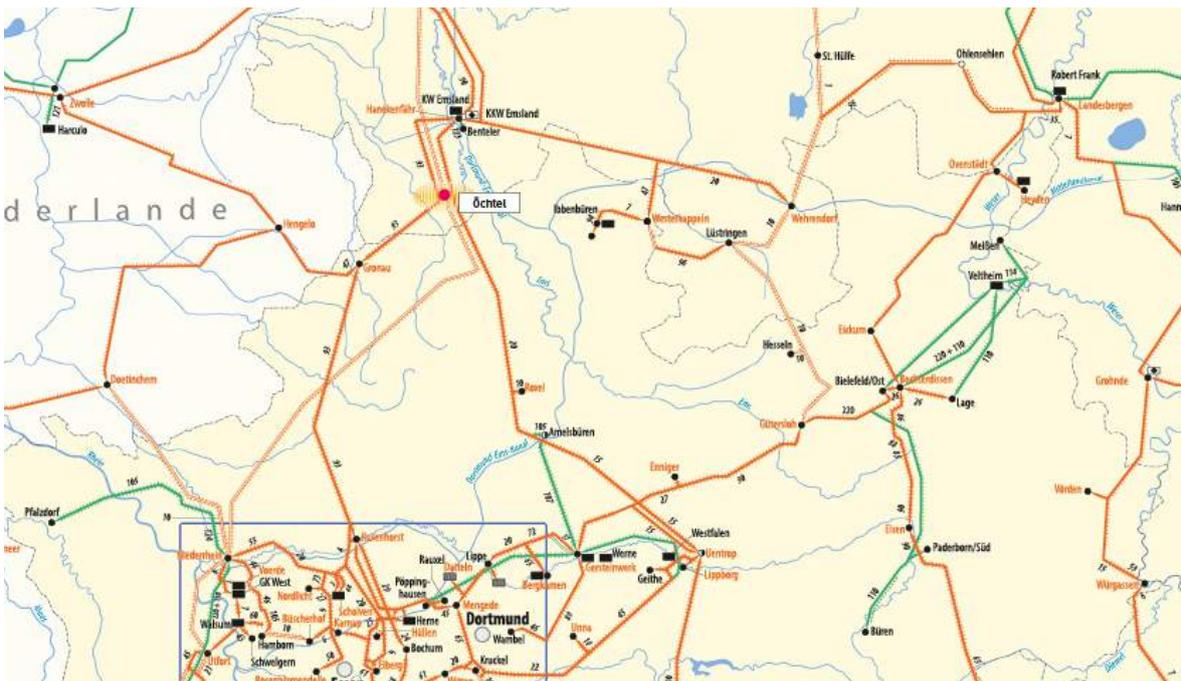
- Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Öchtel
 In die 380-kV-Leitung Dörpen/West – Niederrhein wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Öchtel eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Öchtel	Anlage	Netzausbau: vertikal			2017

Begründung des geplanten Projekts

Die 380/110-kV-Schaltanlage Öchtel dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M222	Öchtel	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



P107: Netzverstärkung Lüstringen – Gütersloh

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M200 Lüstringen – Gütersloh

Die geplante Leitung zwischen Lüstringen und Gütersloh (Bestandteil der Startnetzmaßnahme AMP-010) ist zu verstärken. *Hierzu wird auf der zu errichtenden Leitung (AMP-010) ein zweiter 380-kV-Stromkreis in Betrieb genommen, der bislang für eine Nutzung im 110-kV-Netz vorgesehen war.* Zur Einbindung des zusätzlichen Stromkreises müssen die 380-kV-Schaltanlagen Lüstringen und Gütersloh verstärkt werden (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Lüstringen – Gütersloh	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Netzverstärkung verhindert Überlastungen in dem 380-kV-Netz insbesondere zwischen den Räumen Merzen und Hanekenfähr. Dieser entsteht durch den Abtransport überschüssiger Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen von Norden nach Süden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M200	Lüstringen – Gütersloh				x	

Das Projekt 107 wurde im NEP 2013 erstmals identifiziert. Es ist im NEP 2014 im Szenario B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubanetz



P108: Netzausbau Raum Krefeld

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- Lastverlagerung Uerdingen

Die geplante 380-kV-Schaltanlage Uerdingen wird um vier 380-kV/MS-Transformatoren ausgebaut (Ausbau einer bestehenden Anlage).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Lastverlagerung Uerdingen	Anlage	Netzausbau: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

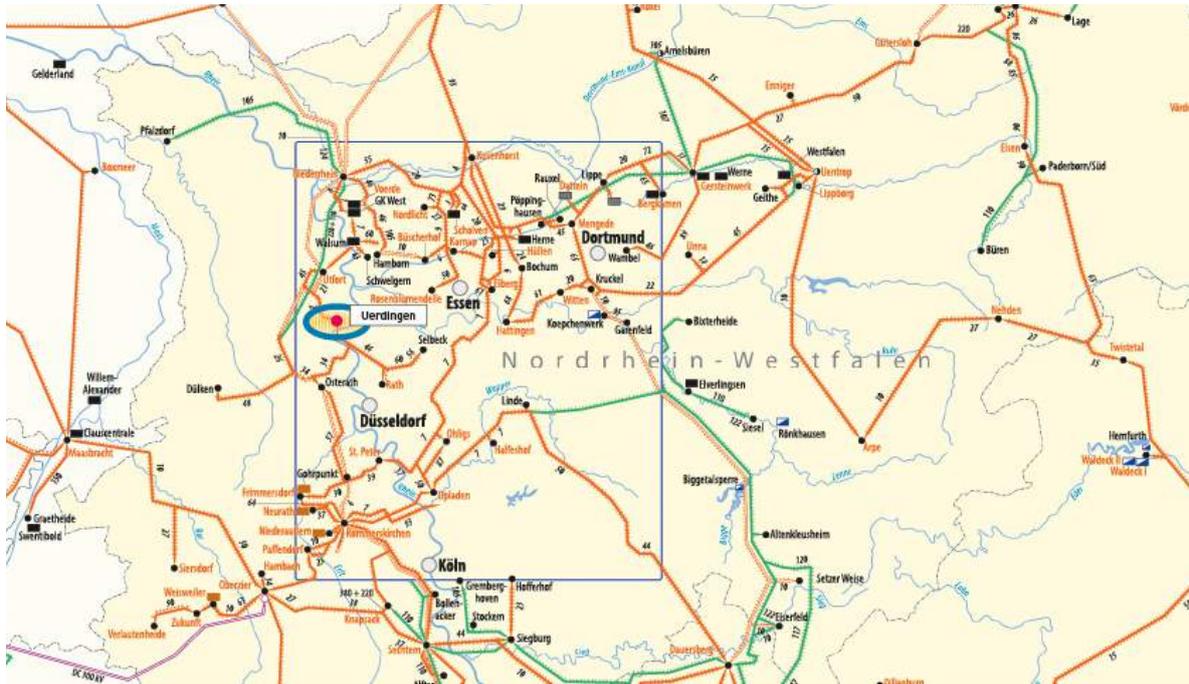
Die Maßnahme beinhaltet ausschließlich Netzausbau in einer 380-kV-Schaltanlage. Sie behebt eine Überlastung im 380-kV-Übertragungsnetz durch Leistungsentnahme und somit Entlastung von Stromkreisen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M223	Lastverlagerung Uerdingen	x	x	x	x	

Das Projekt 108 wurde im NEP 2013 erstmals identifiziert und von der BNetzA als schlüssig beurteilt. Es ist im NEP 2014 in allen Szenarien erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P109: Netzausbau zur Aufnahme von EEG-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Prüm

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

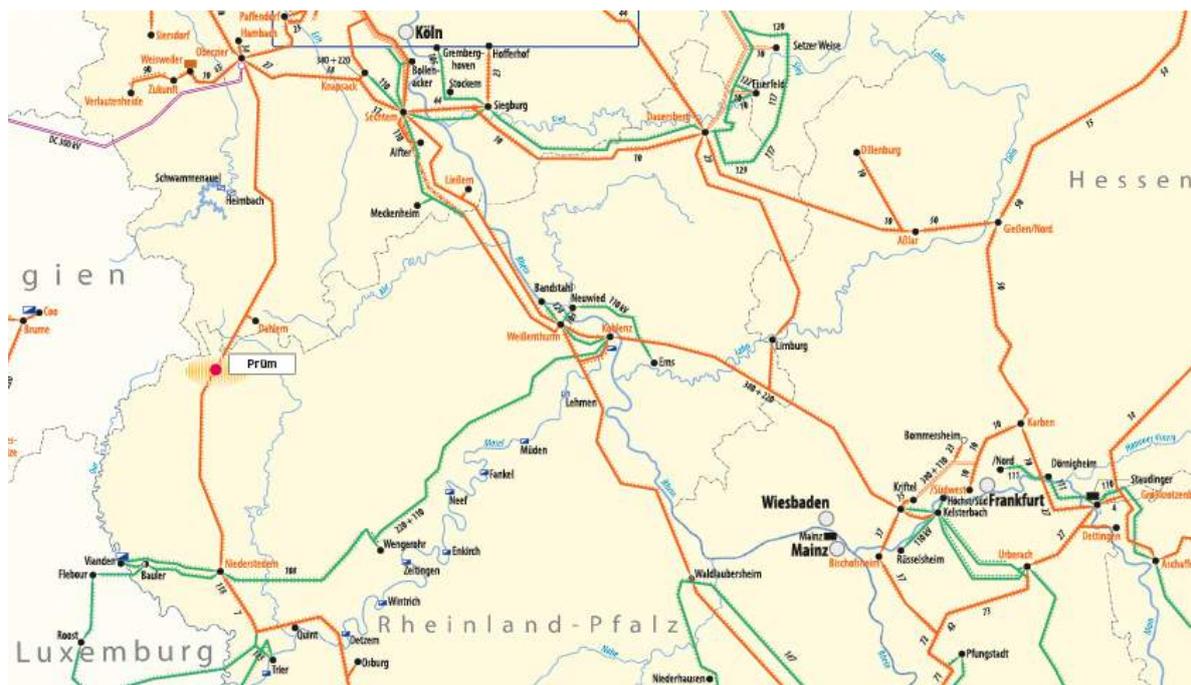
- Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Prüm
 In die 380-kV-Leitung Oberzier – Niederstedem wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Prüm eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Prüm	Anlage	Netzausbau: vertikal			

Begründung des geplanten Projekts

Die 380/110-kV-Schaltanlage Prüm dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EEG-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M224	Prüm	x	x	x	x	



P110: Netzausbau Raum Vorgebirge

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- 380/220-kV-Transformator Sechtem
 Die bestehende 380/220-kV-Schaltanlage Sechtem wird um einen 380/220-kV-Transformator ausgebaut (Ausbau einer bestehenden Anlage).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Transformator Sechtem	Anlage	Netzausbau: horizontal			2016

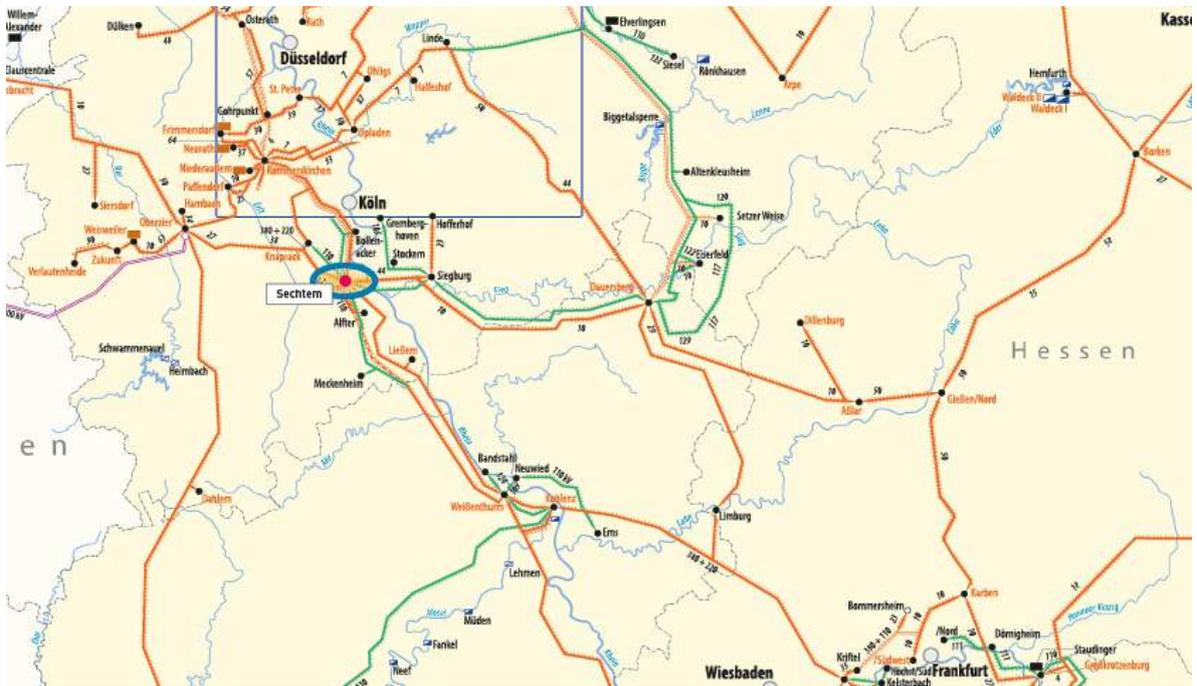
Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme beinhaltet ausschließlich Netzausbau in einer 380/220-kV-Schaltanlage. Sie behebt eine Überlastung im 380- und 220-kV-Übertragungsnetz und dient der Spannungsstützung im 220-kV-Netz im Raum Köln/Bonn.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M225	Transformator Sechtem	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 110 wurde im NEP 2013 erstmals identifiziert und von der BNetzA als schlüssig beurteilt. Es ist im NEP 2014 in allen Szenarien erforderlich.





P111: Netzausbau zur Aufnahme von EE-Einspeisung in das Übertragungsnetz in Wadern

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- Neubau 380/110-kV-Schaltanlage Wadern
 In die 380-kV-Leitung Niederstedem – Uchtelfangen wird eine neu zu errichtende 380/110-kV-Schaltanlage Wadern eingebunden (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Wadern	Anlage	Netzausbau: vertikal			2016

Begründung des geplanten Projekts

Die 380/110-kV-Schaltanlage Wadern dient der Rückspeisung von Leistung aus dezentralen EE-Erzeugungsanlagen im unterlagerten Verteilungsnetz, die den regionalen Leistungsbedarf überschreitet, in das Übertragungsnetz. Die Notwendigkeit der Maßnahme wird durch den verantwortlichen Verteilungsnetzbetreiber begründet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M226	Wadern	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P112: Netzverstärkung und -ausbau zwischen Pirach, Pleinting und St. Peter

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt ist gekoppelt mit dem Projekt 67, das die Kuppelkapazität zwischen Bayern und Österreich erhöhen soll. Das Projekt 112 enthält folgende Maßnahmen:

- **M201: Netzverstärkung zwischen Pleinting, Pirach und St. Peter**
Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Spannungsumstellung der vorhandenen 220-kV-Leitung zwischen Pleinting und St. Peter auf 380 kV vorgesehen (Netzverstärkung). Die 380-kV-Schaltanlage Pleinting wird mit einer Doppelleitung direkt in St. Peter angeschlossen. In Pleinting müssen die 380-kV-Schaltanlage verstärkt und drei 380/110-kV-Transformatoren aufgestellt werden (Netzausbau).
- **M212: Abzweig Pirach**
Das Umspannwerk Pirach ist derzeit über einen 220-kV-Abzweig an die 220-kV-Leitung Pleinting – St. Peter angeschlossen. Dieser Abzweig wird teilweise auf der bestehenden 220-kV-Leitung Altheim – St. Peter mitgeführt. Durch die Notwendigkeit von M201 entfällt zwangsläufig die Anbindung von Pirach in 220 kV, deswegen muss die Versorgung anderweitig sichergestellt werden. Im Rahmen der hier beschriebenen Maßnahme soll dann die Schaltanlage Pirach auf 380 kV umgestellt und in die Leitung von Isar nach St. Peter eingeschleift werden. Hierfür muss zwischen der 380-kV-Schaltanlage Pirach und der 380-kV-Leitung Isar – St. Peter die bestehende 220-kV-Netzstruktur auf 380 kV umgestellt werden (Netzverstärkung). In Pirach müssen neben einer 380-kV-Schaltanlage zusätzlich zwei 380/110-kV-Transformatoren neu errichtet werden (Netzausbau). Unabhängig von den Netzerfordernissen wird die Notwendigkeit der Umstellung des Abzweigs Pirach auf 380 kV aus genehmigungsrechtlichen Gründen im Zuge der Errichtung der 380-kV-Leitung Isar – St. Peter erwartet.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Pleinting – St. Peter	Leitung	Netzverstärkung: <i>Neubau in bestehender Trasse</i>		60	2022
Abzweig Pirach	Leitung	Netzverstärkung: <i>Neubau in bestehender Trasse</i>		11	2022

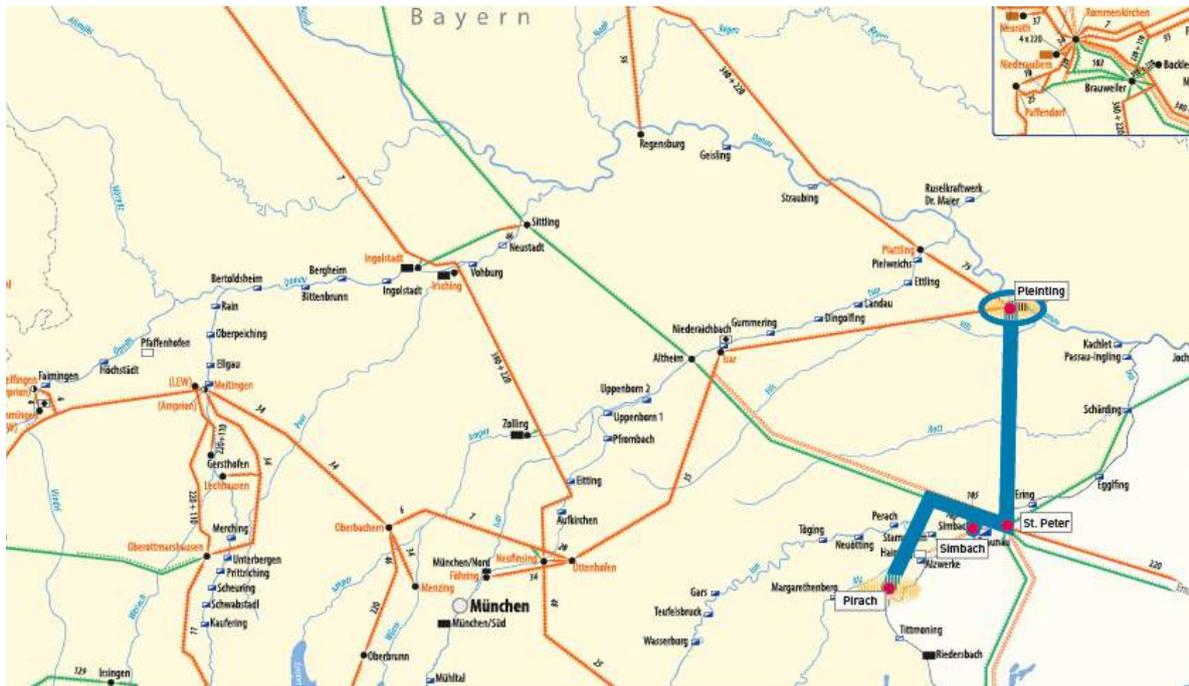
Begründung des geplanten Projekts

Die Region um Pleinting zeichnet sich durch eine hohe installierte PV-Leistung und verhältnismäßig geringe Last aus. Die bestehende 220-kV-Struktur ist bei hoher Rückspeisung aus dem unterlagerten Netz (beispielsweise durch starke PV-Einspeisung) bereits im Grundfall deutlich überlastet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M201	Pleinting – St. Peter	x	x	x	x	
M212	Abzweig Pirach	x	x	x	x	



Projektsteckbriefe Zubanetz



P114: Netzverstärkung Krümmel

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M227: Netzverstärkung Krümmel (TenneT)
 Im Rahmen dieser Maßnahme ist eine Netzverstärkung der bestehenden Anlagenkupplungen der Schaltanlage von TenneT in Krümmel notwendig (Netzverstärkung). Die Übertragungsfähigkeit ist zu erhöhen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Krümmel	Anlage	Netzverstärkung: horizontal		0,2	2018

Begründung des geplanten Projekts

Bei Ausfall einer der beiden Kupplungen zwischen den beiden Schaltanlagen ist der parallele 380-kV-Stromkreis deutlich überlastet.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M227	Krümmel	x				



P115: Netzverstärkung und -ausbau im Bereich Mehrum

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M205: Netzverstärkung und -ausbau im Bereich Mehrum
 Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage in Mehrum inklusive der Errichtung eines 380/220-kV-Verbundkupplers vorgesehen (Netzausbau). Der bestehende 380-kV-Stromkreis von Grohnde nach Klein Ilsede wird mit einer Sticheitung mit der 380-kV-Schaltanlage in Mehrum verbunden. Hierfür ist ein Netzausbau auf einer Länge von ca. 1 km notwendig (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Bereich Mehrum	Anlage und Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	1		2019

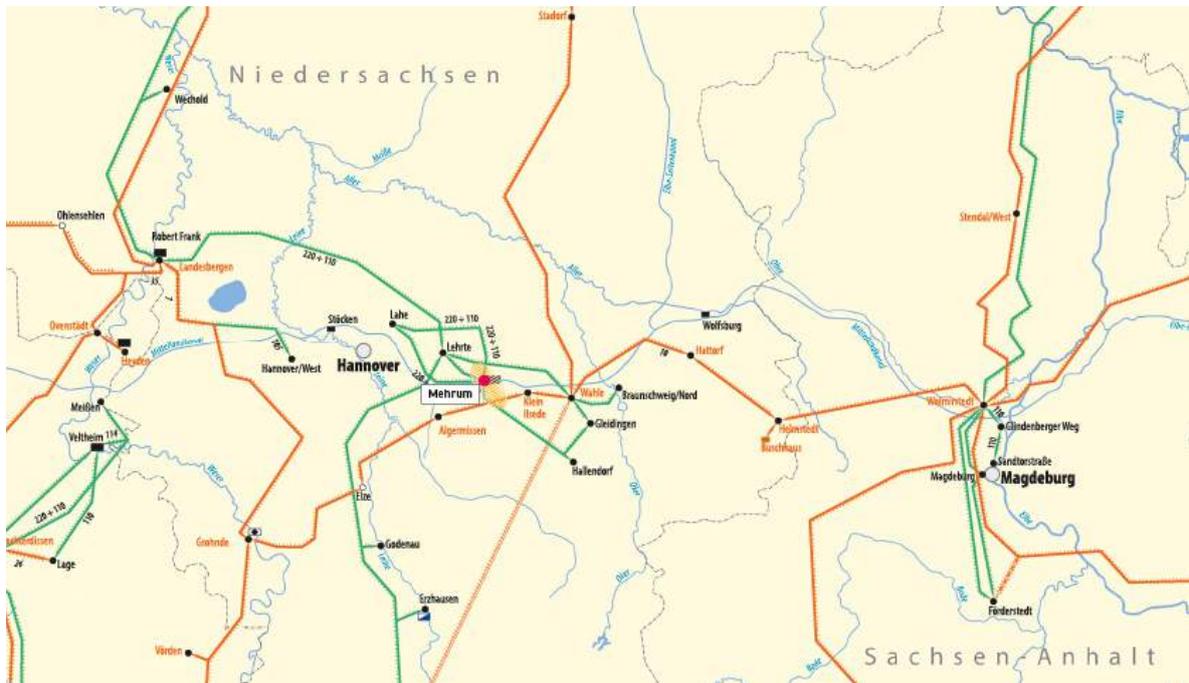
Begründung des geplanten Projekts

Bereits aktuell ist das Kraftwerk in Mehrum (690 MW) regelmäßig von Redispatch-Maßnahmen aufgrund hoher Netzlast betroffen. Bei Ausfall eines 220-kV-Stromkreises von Lehrte nach Mehrum kommt es zu unzulässig hoher Belastung des parallelen Stromkreises. Durch die Einbindung der Schaltanlage in Mehrum über einen 380/220-kV-Transformator in das 380-kV-Netz kann diese Situation wesentlich entschärft werden.

Die dargestellte Maßnahme stellt eine Minimallösung dar. Im Hinblick auf die Erhöhung der Übertragungsfähigkeit des Verbundnetzes und zur Vermaschung der Nord-Süd-Transportkanäle im TenneT-Gebiet wäre eine teilweise Ablösung der 220-kV-Netzstruktur in der Region sinnvoll. Derzeit wird zusammen mit den Stadtwerken Hannover an einer zukunftsorientierten Lösung gearbeitet um die Region sicher versorgen bzw. die in der Region erzeugte Energie sicher abtransportieren zu können.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M205	Bereich Mehrum	x	x	x	x	





P116: Netzverstärkung zwischen Sottrum und Landesbergen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M206: Netzverstärkung zwischen Sottrum und Landesbergen
Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Sottrum und Landesbergen vorgesehen, um die Stromtragfähigkeit zu erhöhen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Sottrum – Landesbergen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		79	2024

Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist ein wesentlicher Transportkanal von Nord nach Süd. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Deshalb muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M206	Sottrum – Landesbergen	x		x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren





P118: Netzverstärkung zwischen Borken und Mecklar

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

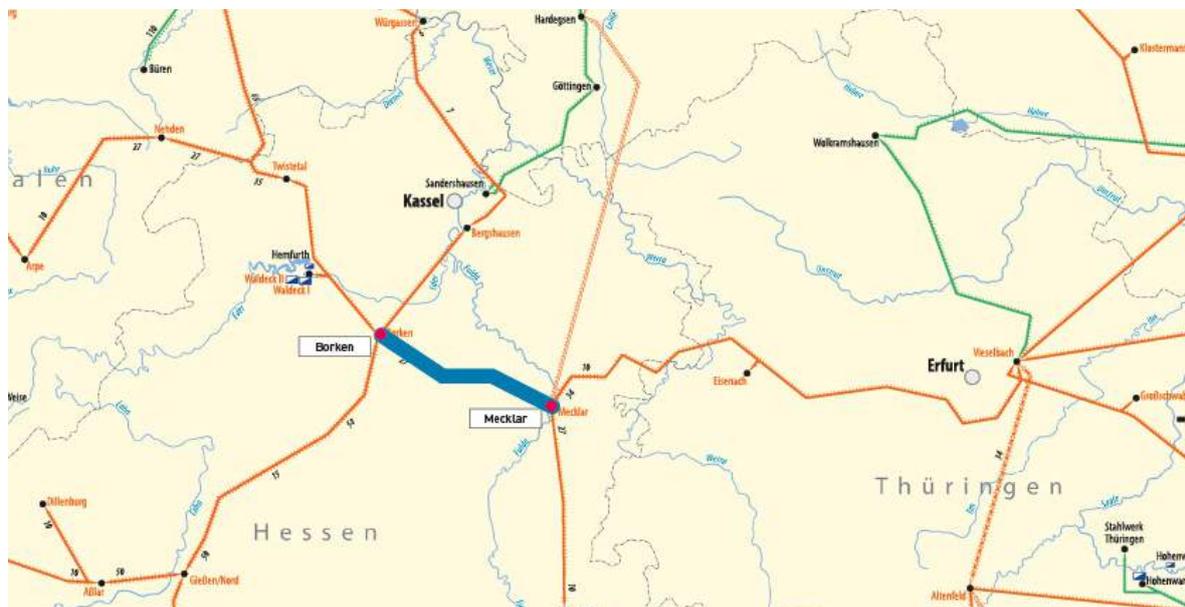
- M207: Netzverstärkung zwischen Borken und Mecklar
 Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Borken und Mecklar vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Borken – Mecklar	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		40	2021

Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist ein wesentlicher Transportkanal von Nord nach Süd. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Deshalb muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M207	Borken – Mecklar		x	x	x	



P119: Netzoptimierung und -verstärkung zwischen Conneforde und Sottrum

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M405: Netzverstärkung zwischen Conneforde und Sottrum
Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 220-kV-Struktur zwischen Conneforde und Sottrum vorgesehen. Die vorhandene 220-kV-Leitung zwischen Huntorf und Blockland wird aufgetrennt. Die Schaltanlage Huntorf wird durch zwei Stromkreise an Conneforde angeschlossen. In Blockland wird eine zweite Sammelschiene errichtet (Netzverstärkung), die (n-1)-sichere Versorgung der Schaltanlage in Blockland wird über zwei Stromkreise von Sottrum sichergestellt. In Sottrum ist die Errichtung eines zweiten 380/220-kV-Transformators notwendig (Netzausbau). Die bestehende 220-kV-Struktur in Sottrum kann rückgebaut werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Conneforde – Sottrum	Anlage	Netzverstärkung und -ausbau: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

Die 220-kV-Leitung zwischen Conneforde und Sottrum ist nicht mehr (n-1)-sicher. Durch die Neustrukturierung der Region wird die Überlastung beseitigt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M405	Conneforde – Sottrum	x		x	x	



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P121: Netzausbau: Schaltanlage in Würgau

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M229: Schaltanlage in Würgau
Im Rahmen dieser Maßnahme ist die Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage mit 380/110-kV-Transformator in Würgau notwendig (Netzausbau).

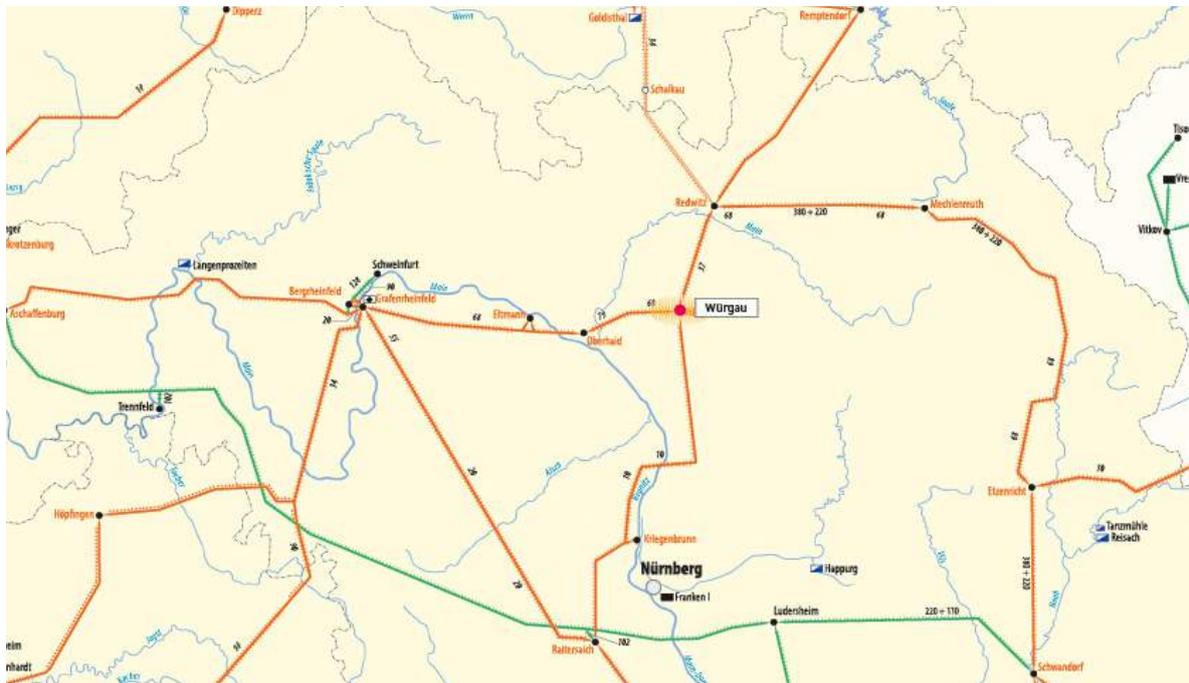
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Redwitz – Raitersaich	Anlage	Netzausbau: vertikal			2015

Begründung des geplanten Projekts

Der derzeit bestehende 220/110-kV-Netzverknüpfungspunkt Würgau dient gegenwärtig neben der regionalen Versorgung (Anschluss an vier 110-kV-Stromkreise) vorrangig der Reservestellung für die Schaltanlagen Eltmann und Oberhaid. Durch die stetige Zunahme der Einspeisung von Energie aus Photovoltaikanlagen in Oberfranken wird dieser Knoten künftig zunehmend auch für die Entsorgung dieser Leistung erforderlich. Durch den Wegfall der 220-kV-Anbindung in Würgau ist die Aufrechterhaltung dieses Netzknotens nur mit einer Spannungsumstellung auf 380 kV erreichbar. Die geplante Einbindung der Schaltanlage Würgau in den 380-kV-Stromkreis von Redwitz nach Raitersaich führt zu einer Vergleichmäßigung der Leistungsflüsse auf den zwei 380-kV-Stromkreisen zwischen Redwitz und Raitersaich (im parallelen Stromkreis ist die Schaltanlage Kriegenbrunn eingebunden).

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M229	Redwitz – Raitersaich	x	x	x	x	2: im Raumordnungsverfahren/Bundesfachplanung





P124: Netzverstärkung: Klostermansfeld – Lauchstädt

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPlG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Sachsen-Anhalt.

- M209b: Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt
Von Klostermansfeld wird über den neuen Standort Querfurt/Nord (P127, Nr. 17) nach Lauchstädt die bestehende 380-kV-Freileitung durch einen 380-kV-Leitungsneubau mit Hochstrombeseilung mit 4 Stromkreisen in der bestehenden Trasse verstärkt. Hierzu sind, neben dem o. g. 380-kV-Neubau Querfurt/Nord, die 380-kV-Anlagen Klostermansfeld und Lauchstädt zu erweitern.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		45	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 380-kV-Leitung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* besitzt derzeit eine Übertragungskapazität von ca. 1.660 MVA pro Stromkreis. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nord nach Süd ist die 380-kV-Leitung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Gemäß Szenariorahmen ist über das Umspannwerk Klostermansfeld sowie das geplante Umspannwerk Querfurt/Nord (P127, Nr. 17) zusätzlich eine EE-Leistung zwischen ca. 1.580 MW in A 2024 und ca. 1.750 MW in B 2024* angeschlossen.

Die Übertragungskapazität der Leitung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne die 380-kV-Netzverstärkung in bestehender Trasse wird die 380-kV-Leitung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Transportkapazität auf der 380-kV-Verbindung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Raum Sachsen-Anhalt zu leisten. Die 380-kV-Leitung von Klostermansfeld nach Lauchstädt dient insbesondere dem EE-Ferntransport aus dem Raum Sachsen-Anhalt und Thüringen in den Süden der Bundesrepublik.

Planungsüberlegungen

Zu der Maßnahme 209b sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion möglich, da in der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Süd nach Nord keine parallelen 380-kV-Verbindungen vorhanden sind.

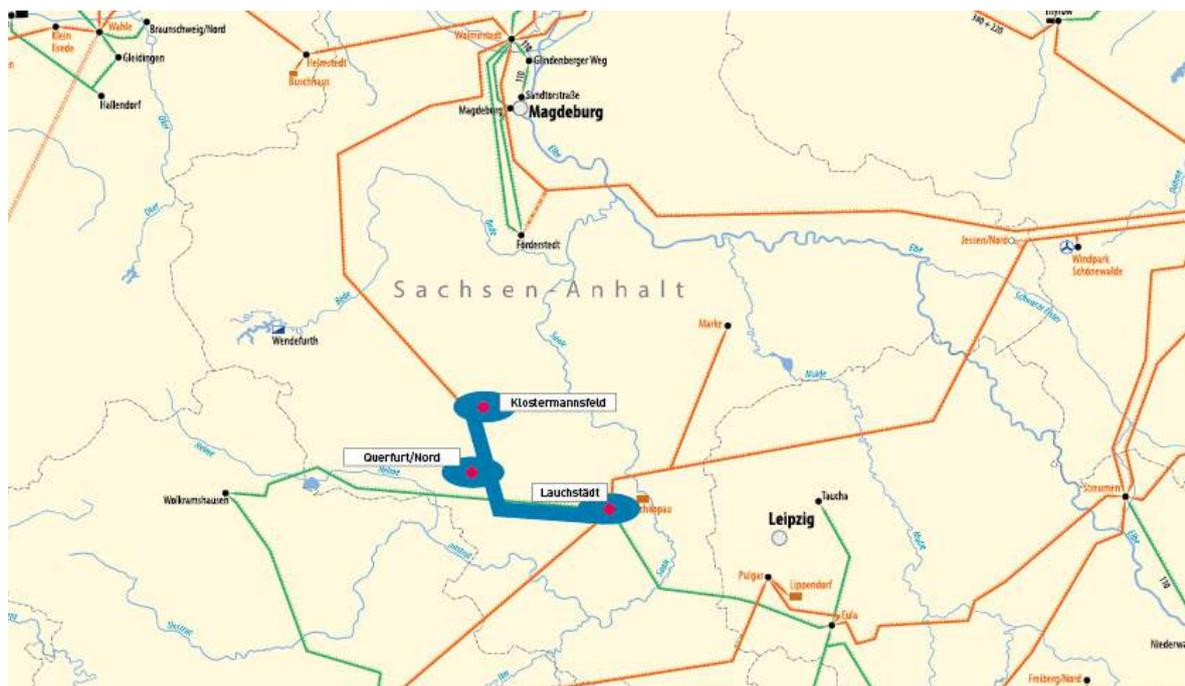


Eine Reduzierung der Belastung der Verbindung von *Klostermansfeld* nach Lauchstädt durch Topologieänderungen (z. B. Entmaschung in Klostermansfeld) führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring ist die bestehende 380-kV-Leitung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* aufgrund ihrer Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M209b	Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt	x	x	x	x	

Das Projekt 124 M209 Netzverstärkung *Klostermansfeld – Querfurt/Nord – Lauchstädt* wurde bereits im NEP 2013 als notwendig identifiziert und von der Bundesnetzagentur bestätigt.



P127: Netzverstärkung und -ausbau: Regionale Maßnahmen in der Regelzone 50Hertz

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPLG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Bei folgenden bestehenden und auch neuen Anlagen in der Regelzone 50Hertz wurde Bedarf an Netzverstärkungs- und auch Netzausbaumaßnahmen identifiziert. Diese werden nachrichtlich in untenstehender Tabelle aufgeführt:

lfd. Nr.	Standort/Anlage	Beschreibung	Kommentar
01	Bentwisch	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
02	Freiberg/Nord	1 x 380/110-kV-Transformator	Umstrukturierung der vertikalen Übertragungskapazität zum unterlagerten 110-kV-Netz in Sachsen
03	Görries	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
04	Ragow	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
05	Schönewalde	2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
06	Vieselbach	2 x 380/220-kV-Transformatoren	Umstrukturierung der horizontalen Übertragungskapazität in Thüringen
07	Altentreptow/Süd	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
08	Beetzsee/Nord	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
09	Ebeleben	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Thüringen
10	Ebenheim	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Thüringen
11	Gransee	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
12	Heinersdorf	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
13	Jessen/Nord	neue Anlage mit 3 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
14	Pasewalk/Nord	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformatoren (temporär mit 220/110 kV)	Netzanschluss für Onshore-Windpark



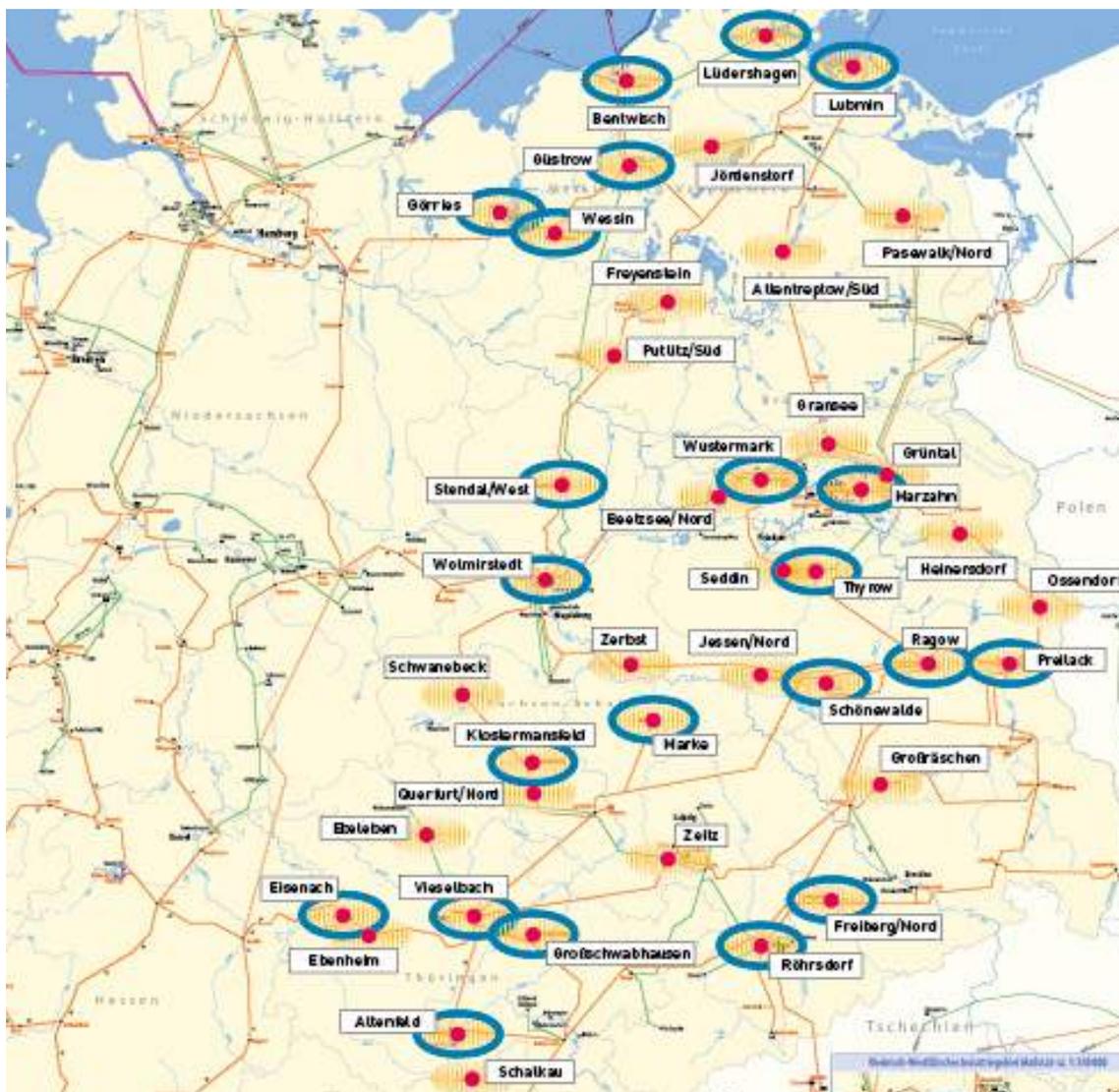
Projektsteckbriefe Zubaunetz

lfd. Nr.	Standort/Anlage	Beschreibung	Kommentar
15	Putlitz/Süd	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
16	Freyenstein	neue 380-kV-Anlage (mit EE-anschlussnehmereigenen 380/110-kV-Transformatoren)	Aufnahme von EEG-Leistung in Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern
17	Querfurt/Nord	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
18	Schalkau	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	neuer 380/110-kV-Netzverknüpfungspunkt zum 110-kV-Netz in Thüringen
19	Lubmin	1 x 380/110-kV-Transformator und 1 x 380/220-kV-Transformator	neuer 380/110-kV-Netzverknüpfungspunkt zum 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern sowie Erhöhung der horizontalen Übertragungskapazität in Mecklenburg-Vorpommern
20	Jördenstorf	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator (temporär mit 220/110 kV)	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
21	Grüntal	neue Anlage mit 1x380/ 110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
22	Ossendorf	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
23	Seddin	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
24	Eisenach	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Thüringen
25	Großschwabhausen	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Thüringen
26	Klostermansfeld	2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
27	Marke	2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
28	Großbräschen	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
29	Thyrow	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
30	Güstrow	2 x 380/110-kV-Transformatoren	Umstrukturierung der vertikalen Übertragungskapazität und Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
32	Marzahn	1 x 380/110-kV-Transformator	neuer 380/110-kV-Netzverknüpfungspunkt zum 110-kV-Netz in Berlin
33	Wustermark	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg
34	Preilack	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Brandenburg



lfd. Nr.	Standort/Anlage	Beschreibung	Kommentar
35	Röhrsdorf	2 x 380/220-kV-Transformatoren	Umstrukturierung der horizontalen Übertragungskapazität in Sachsen
36	Schwanebeck	neue Anlage mit 2 x 380/110-kV-Transformatoren	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
37	Stendal/West	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
38	Wolmirstedt	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
39	Zeitz	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
40	Zerbst	neue Anlage mit 1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Sachsen-Anhalt
41	Wessin	1 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern
42	Lüdershagen	2 x 380/110-kV-Transformator	Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagertem 110-kV-Netz in Mecklenburg-Vorpommern





P132: Netzverstärkung im östlichen Ruhrgebiet

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

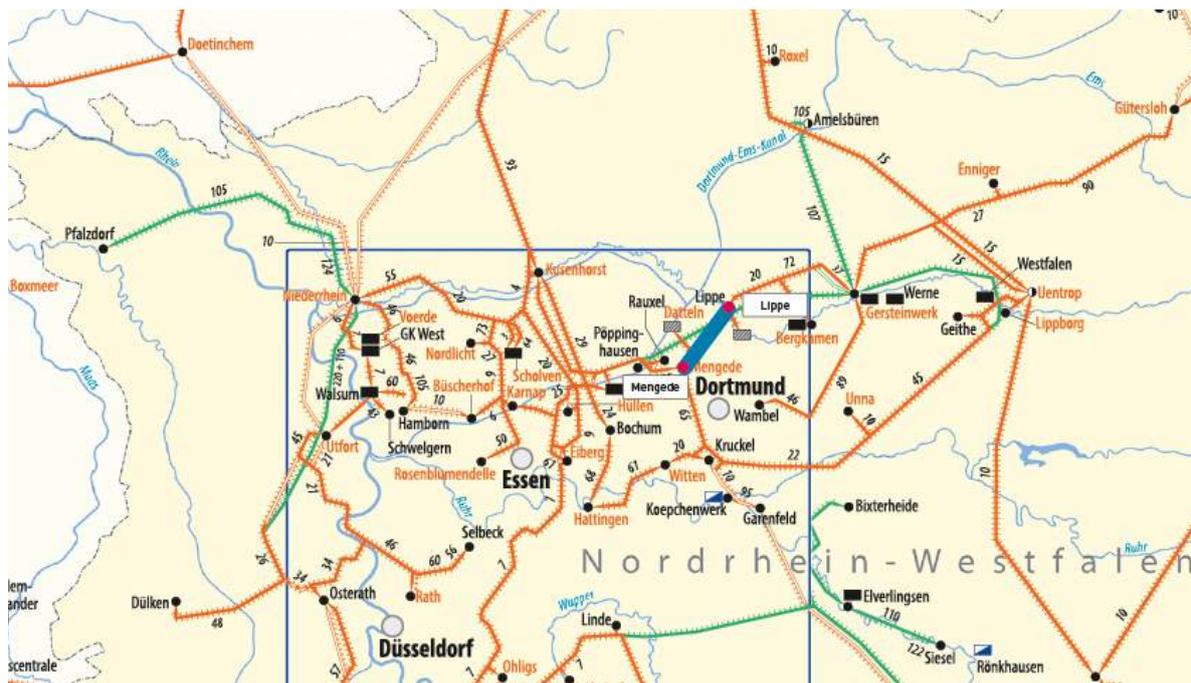
- M252: Lippe – Mengede
 Im Rahmen der Maßnahme ist eine Netzverstärkung durch Wechsel der Beseilung einer bestehenden Trasse erforderlich.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Lippe – Mengede	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		10	

Begründung des geplanten Projekts

Die Netzverstärkung zwischen Lippe und Mengede erhöht die Übertragungskapazität im östlichen Ruhrgebiet. Die hohen Auslastungen auf den bestehenden Leitungen werden hierdurch verringert. *Die Netzverstärkung wird zusätzlich zu P30 M61 erforderlich.*

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M252	Lippe – Mengede	x				



P133: Netzverstärkung zwischen Borken und Gießen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M253: Netzverstärkung zwischen Borken und Gießen
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Borken und Gießen vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Borken – Gießen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		73	2022

Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist ein wesentlicher Transportkanal von Nord nach Süd. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Deshalb muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M253	Borken – Gießen	x			x	



P134: Netzverstärkung zwischen Dollern und Punkt Sottrum

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M254: Netzverstärkung zwischen Dollern und Punkt Sottrum
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Dollern und Punkt Sottrum vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Dollern – Punkt Sottrum	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		52	2024

Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist ein wesentlicher Transportkanal von Nord nach Süd. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Deshalb muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M254	Dollern – Punkt Sottrum	x				





P137: Netzverstärkung zwischen Großgartach und Pulverdingen

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität zwischen Großgartach und Pulverdingen enthält folgende, voneinander abhängige Maßnahmen:

- M257: Die Maßnahme ist eine Netzverstärkung des 380-kV-Stromkreises Großgartach – Pulverdingen 821 rot als Ersatzneubau in bestehender Trasse.
- M369: Die Maßnahme ist eine Netzverstärkung des 380-kV-Stromkreises Großgartach – Pulverdingen 812 weiß als Umbeseilung in bestehender Trasse.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Großgartach – Pulverdingen 821 RT	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		30	2024
Großgartach – Pulverdingen 812 WS	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		30	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die Netzverstärkung zwischen Großgartach und Pulverdingen erhöht die Übertragungskapazität zur Verteilung anlandender elektrischer Energie aus dem Norden. Die Netzverstärkung ist notwendig, damit es nicht zu Überlastungen im genannten Bereich kommt.

Es sind auch Netzverstärkungsmaßnahmen in den betroffenen Schaltanlagen erforderlich.

Planungsüberlegungen

Zu den Maßnahmen 257 und 369 gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Bei den Maßnahmen wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M257	Großgartach – Pulverdingen 821 RT			x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M369	Großgartach – Pulverdingen 812 WS			x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Die Maßnahme 257 war Bestandteil des Szenarios C 2023 im NEP 2013.





P150: Netzverstärkung Lauchstädt – Vieselbach

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPlG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Sachsen-Anhalt.

- M352: Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach

Von Lauchstädt über Wolframshausen und den neuen Standort Ebeleben (P127, Nr. 9) nach Vieselbach wird eine neue 380-kV-Leitung mit Hochstrombeseilung in der bestehenden 220-kV-Trasse errichtet. Hierzu sind, neben dem o. g. 380-kV-Neubau Ebeleben, die 380-kV-Anlagen in Lauchstädt und Vieselbach zu erweitern. Weiterhin ist die 220-kV-Anlage Wolframshausen inkl. 220/110-kV-Transformation am Standort mittels 380-kV-Neubau inkl. 380/110-kV-Transformation auf 380 kV umzustellen sowie ein 380/220-kV-Netzkuppler in Lauchstädt vorzusehen.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		155	2024
Wolframshausen	Anlage	Netzverstärkung			2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Die 220-kV-Leitung von Eula über Wolframshausen nach Vieselbach besitzt derzeit eine Übertragungskapazität zwischen ca. 410 MVA und ca. 710 MVA pro Stromkreis. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Nordost nach Südwest ist diese 220-kV-Leitung im Bereich Wolframshausen – Vieselbach bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Gemäß Szenariorahmen ist über das Umspannwerk Wolframshausen sowie das geplante Umspannwerk Ebeleben (P127, Nr. 9) zusätzlich eine EE-Leistung zwischen ca. 547 MW in A 2024 und ca. 1.490 MW in C 2024 angeschlossen.

Die bestehende 220-kV-Leitung Eula – Wolframshausen – Vieselbach besitzt somit für die zu erwartenden Übertragungsaufgaben eine zu geringe Übertragungskapazität. Zur Erhöhung der Übertragungskapazität muss folglich die Spannungsebene auf 380 kV erhöht und die Leitung neu errichtet werden. Ohne den Neubau in bestehender Trasse (Netzverstärkung) wird die 220-kV-Leitung Wolframshausen – Vieselbach bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.

Des Weiteren ist die Übertragungskapazität der 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach (1. Abschnitt der Südwestkuppelleitung) für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne die o. g. Netzverstärkung Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach wird die 380-kV-Leitung Lauchstädt – Vieselbach bei Ausfall eines Stromkreises dieser Leitung unzulässig hoch belastet.



Das netztechnische Ziel des Projekts ist es, durch die Erhöhung der Übertragungskapazität auf der 380-kV-Verbindung Lauchstädt – Wolkramshausen – Vieselbach einen Beitrag zur netztechnisch notwendigen Erhöhung der horizontalen Übertragungsfähigkeit im Raum Sachsen-Anhalt zu leisten. Die 380-kV-Leitung von Lauchstädt über Wolkramshausen nach Vieselbach dient der Leistungsübertragung zum HGÜ-Standort Lauchstädt und somit dem EEG-Ferntransport aus dem Raum Sachsen-Anhalt und Thüringen in den Süden der Bundesrepublik.

Zur Sicherung der bestehenden Versorgungsaufgabe in Richtung Eula ist am Standort Lauchstädt ein 380/220-kV-Netzkuppler erforderlich, sodass über die verbleibende 220-kV-Verbindung Lauchstädt – Eula eine Besicherung der 220-kV-Netzregion Leipzig/Chemnitz bis zu einer perspektivischen 380-kV-Netzstrukturänderung erhalten bleibt.

Planungsüberlegungen

Zur Maßnahme 352 sind keine anderen Netzoptimierungen oder -verstärkungen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion möglich, da in der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung *von Nordost nach Südwest* keine parallelen 380-kV- bzw. 220-kV-Verbindungen vorhanden sind. Eine Reduzierung der Belastung der Verbindung von Lauchstädt nach Vieselbach durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.

Zur Anwendung einer Netzoptimierung mittels Freileitungsmonitoring ist die bestehende 220-kV-Leitung Eula – Wolkramshausen – Vieselbach aufgrund ihrer Spannungsebene sowie Bauweise nicht geeignet. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS scheidet ebenfalls aufgrund der Bauweise und Maststatik aus.

Die 220-kV-Leitung Eula – Wolkramshausen – Vieselbach wurde 1988 nach den technischen Normen, Gütevorschriften und Lieferbedingungen (TGL) der ehemaligen DDR errichtet. Konstruktive Veränderungen der bestehenden Masten sind nach aktuellen DIN-Vorschriften durchzuführen. Eine Netzverstärkung durch Umbeseilung mit Hochtemperaturseilen/HTLS würde die bestehende Mastkonstruktion nach DIN-Norm einer unzulässigen mechanischen Beanspruchung aussetzen. Aus diesem Grund machen derartige Netzverstärkungen einen Neubau der Masten erforderlich.

Die bestehende 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach wurde 2008 in Betrieb genommen und bereits mit einer Hochstrombeseilung (3.600 A/Stromkreis) ausgeführt, die jedoch für die ermittelten Übertragungsaufgaben nicht mehr ausreichend ist.

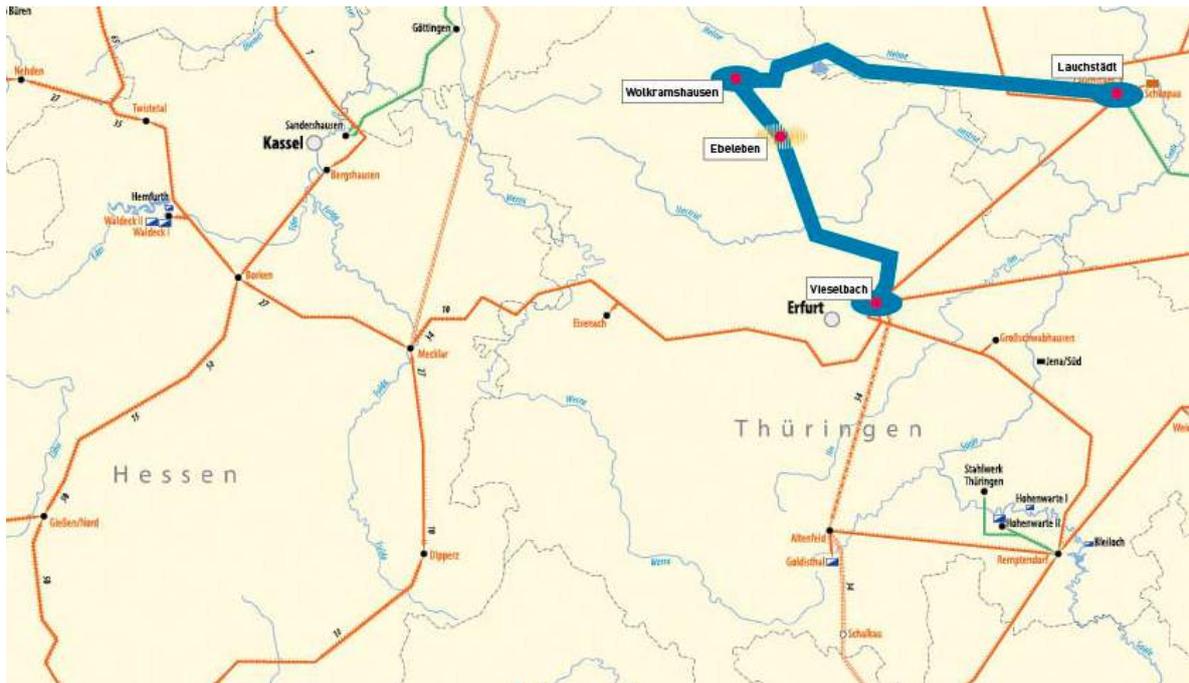
Eine Netzverstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung von Lauchstädt nach Vieselbach mittels Aufrüstung von zwei auf vier Stromkreise ist aufgrund des Planfeststellungsbeschlusses zu dieser Leitung und der daraus resultierenden Bauweise nicht möglich. Für diese Leitung wurde auf Veranlassung der Deutschen Bahn, im Zuge der Verkehrsprojekte Deutsche Einheit (Neubau einer ICE-Strecke), für die ehemalige 220-kV-Leitung auf einer großen Strecke eine 380-kV-Leitungstrasse räumlich neu eingeordnet und als 380-kV-Doppelleitung planfestgestellt sowie durch 50 Hertz errichtet und als 1. Abschnitt der Südwestkuppelleitung 2008 in Betrieb genommen.

Aus diesen Gründen ist die Nutzung der 220-kV-Trasse Lauchstädt – Wolkramshausen – Vieselbach in Verbindung mit der regional dort möglichen Netzstrukturänderung insgesamt aus technisch-wirtschaftlicher Sicht als Netzverstärkungsmaßnahme vorzuziehen.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M352	Lauchstädt – Wolframshausen – Vieselbach	x	x		x	
M352	Wolframshausen	x	x		x	

Das Projekt 150 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.



P151: Netzverstärkung zwischen Borken und Twistetal

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M353: Netzverstärkung zwischen Borken und Twistetal
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Borken und Twistetal vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Die Anlagen in Borken und Twistetal sind zu verstärken.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Borken – Twistetal	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		42	2021

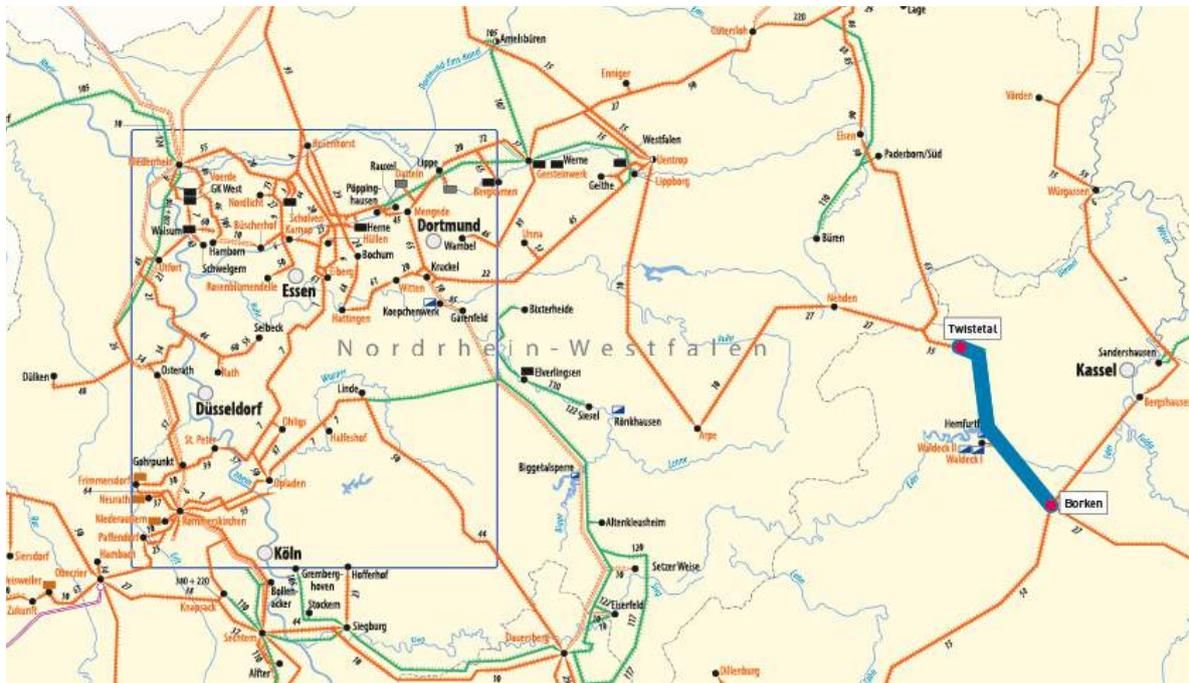
Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist eine wichtige Nord-Süd-Trasse im TenneT-Höchstspannungsnetz. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Aus diesem Grund muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M353	Borken – Twistetal	x	x		x	

Das Projekt 151 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P152: Netzverstärkung zwischen Wahle und Grohnde

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahmen:

- **M354: Netzverstärkung zwischen Wahle und Klein Ilsede**
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Wahle und Klein Ilsede vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Die Anlagen in Wahle und Klein Ilsede sind zu verstärken.
- **M370: Netzverstärkung zwischen Klein Ilsede und Grohnde**
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden 380-kV-Leitung zwischen Klein Ilsede und Grohnde über Algermissen vorgesehen. Es muss detailliert geprüft werden, ob dies durch einen Neubau in bestehender Trasse erfolgen muss oder ob eine Verstärkung mittels eines Hochtemperaturleiterseils möglich ist (Netzverstärkung). Die Anlagen in Grohnde und Algermissen sind zu verstärken.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Wahle – Klein Ilsede	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		10	2018
Klein Ilsede – Grohnde	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		26	2025

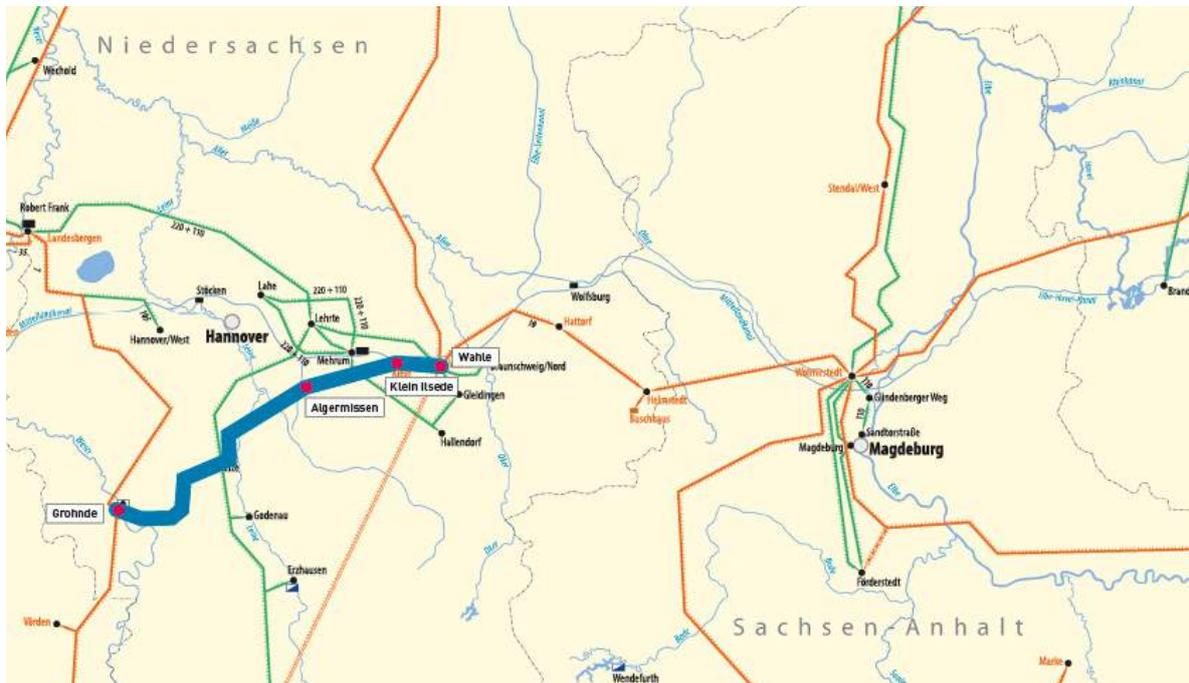
Begründung des geplanten Projekts

Die bestehende Leitung ist eine wichtige Ost-West-Spange im TenneT-Höchstspannungsnetz. Bei Ausfall eines Stromkreises ist der parallele Stromkreis unzulässig belastet. Aus diesem Grund muss die Stromtragfähigkeit der Leitung erhöht werden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M354	Wahle – Klein Ilsede		x	x	x	
M370	Klein Ilsede – Grohnde				x	

Das Projekt 152 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P153: Transformator Alfstedt

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Maßnahme wird die Umspannkapazität im Raum Alfstedt erhöht, um EE-Einspeiseleistung zu integrieren. Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M355: Netzausbau: Transformator Alfstedt
 Um die Umspannkapazität zu erhöhen, wird im bestehenden Umspannwerk Alfstedt ein dritter 380/110-kV-Transformator errichtet (Ausbau einer bestehenden Anlage), dafür muss die bestehende 380-kV-Schaltanlage ertüchtigt werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Alfstedt	Anlage	Netzausbau: vertikal			2024

Begründung des geplanten Projekts

Die installierte EE-Einspeiseleistung im Raum Alfstedt, überwiegend aus Windenergie, hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Für die nächsten Jahre gehen alle Szenarien von einem weiteren Anstieg der EE-Einspeisung aus. Hierfür sind die vorhandenen Umspannkapazitäten nicht ausreichend.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M355	Alfstedt	x	x	x	x	



P154: Netzausbau Raum Köln/Bonn

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- 380/220-kV-Transformator Siegburg
Die bestehende 380/220-kV-Schaltanlage Siegburg wird um einen 380/220-kV-Transformator ausgebaut (Ausbau einer bestehenden Anlage).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Siegburg	Leitung und Anlage	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	1		

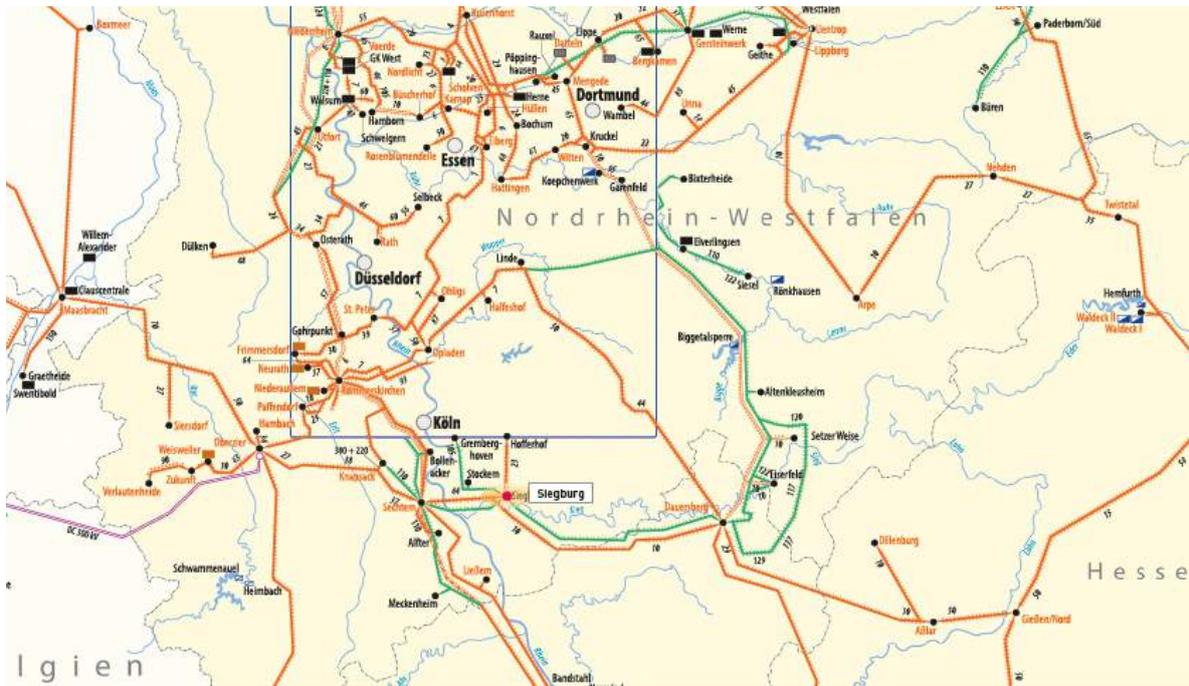
Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme beinhaltet den Neubau einer 380-kV-Schaltanlage und Aufstellung eines 380/220-kV-Transformators. Sie behebt eine Überlastung im 220-kV-Übertragungsnetz und dient der Spannungsstützung im 220-kV-Netz des Raums Köln/Bonn.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M356	Siegburg	x	x	x	x	

Das Projekt 154 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert. Es ist in den Szenarien A 2024, B 2024* und B 2034 erforderlich.





P155: Netzausbau: Errichtung einer 380-kV-Schaltanlage in Elsfleth/West

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit dieser Maßnahme sollen die Übertragungskapazität zwischen Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen sowie die Integration von EE-Einspeiseleistung erhöht werden. Derzeit bestehen 380-kV-Stromkreise zwischen den Umspannwerken *Raum* Unterweser und Ganderkese, Ganderkese und Dollern sowie *Raum* Unterweser und Dollern. In der geplanten 380-kV-Schaltanlage Elsfleth/West (ehemaliger Name des Projekts: Moorriem) werden diese Stromkreise so angeschlossen, dass jeweils zwei parallele Verbindungen Elsfleth/West – *Raum* Unterweser, Elsfleth/West – Ganderkese und Elsfleth/West – Dollern entstehen (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Elsfleth/West	Anlage	Netzausbau: horizontal			2017

Begründung des geplanten Projekts

In die neue 380-kV-Schaltanlage Elsfleth/West sollen die 380-kV-Stromkreise *Raum* Unterweser – Ganderkese, *Raum* Unterweser – Dollern, Dollern – Niedervieland eingeführt werden. Durch die Einführung kommt es zu einer Vergleichmäßigung der Leistungsflüsse, die eine Höherbelastung der 380-kV-Stromkreise ermöglicht. Im Zuge der Standortsuche für die Schaltanlage hat sich der Standort in Elsfleth/West ergeben. Durch die geplante Maßnahme und die dadurch ermöglichte Variation der Schaltzustände in der Schaltanlage Elsfleth/West kann die Aufteilung der Leistungsflüsse zwischen den drei Nord-Süd-Leitungen Dollern – Landesbergen, Krümmel – Wahle und der geplanten Leitung Ganderkese – St. Hülfe – Wehrendorf so beeinflusst werden, dass sie gleichmäßiger belastet werden. Mit dieser Optimierung können diese drei Leitungen insgesamt höher ausgelastet werden. Darüber hinaus ist Elsfleth/West in den Szenarien B 2034 und C 2024 auch als Anschlusspunkt von Offshore-Windparks vorgesehen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M357	Elsfleth/West	x	x		x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren





P156: Netzausbau: Errichtung eines neuen Umspannwerks im Raum Diepholz-Nienburg (Niedersachsen)

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Maßnahme wird die Umspannkapazität im Raum Diepholz-Nienburg (Niedersachsen) erhöht, um EEG-Einspeiseleistung zu integrieren. Hierzu wird ein neues Umspannwerk Ohlensehlen mit einer 380-kV-Schaltanlage und zwei 380/110-kV-Transformatoren errichtet (Netzausbau).

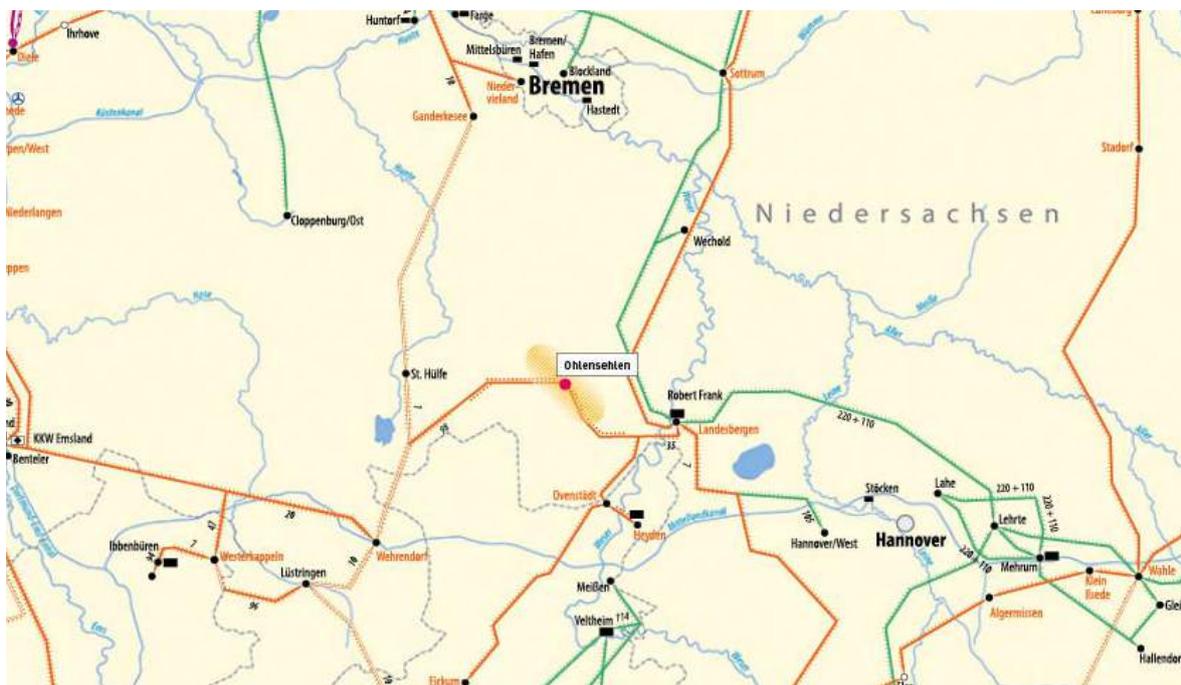
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Ohlensehlen	Anlage	Netzausbau: vertikal			2014–2016

Begründung des geplanten Projekts

Die installierte EEG-Einspeiseleistung im Raum Diepholz-Nienburg, überwiegend aus Windenergie, hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Für die nächsten Jahre gehen alle Szenarien von einem weiteren Anstieg der EEG-Einspeisung aus. Hierfür sind die vorhandenen Umspannkapazitäten nicht ausreichend. Die in diesem Projekt aufgeführten Maßnahmen sind für alle Szenarien im NEP nicht ausreichend.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M358	Ohlensehlen	x	x	x	x	4: genehmigt oder in Bau





P157: Netzausbau: Schaltanlage Conneforde

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Mit der Maßnahme wird die Umspannkapazität im Raum Ammerland und Friesland (Niedersachsen) erhöht, um regenerative Erzeugungsleistung in das Netz zu integrieren.

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M359: Netzausbau Schaltanlage Conneforde
 Um die Umspannkapazität zu erhöhen, werden in einem bestehenden Umspannwerk Conneforde zwei neue 380/110-kV-Transformatoren errichtet (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Conneforde	Anlage	Netzausbau: vertikal			2018

Begründung des geplanten Projekts

Die installierte Einspeiseleistung aus regenerativer Erzeugungsleistung im Raum Ammerland und Friesland, überwiegend aus Windenergie, hat sich in den letzten Jahren stark erhöht. Für die nächsten Jahre gehen alle Szenarien von einem weiteren Anstieg der regenerativen Einspeiseleistung aus. Hierfür sind die vorhandenen Umspannkapazitäten nicht ausreichend.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M359	Conneforde	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren



P158: Netzausbau Raum Mettmann

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M360: 380/110-kV-Transformator Mettmann

In Mettmann wird eine 380-kV-Anlage errichtet und ein 380/110-kV-Transformator aufgestellt (Neubau einer Schaltanlage). Durch eine neue Verschaltung bestehender *Stromkreise* in der 220-kV- und 380-kV-Ebene werden vorhandene 380-kV-*Stromkreise* in die bestehenden Schaltanlagen in St. Peter und Eiberg eingeschleift.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Mettmann	Anlage	Netzausbau: horizontal			
St. Peter und Eiberg	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

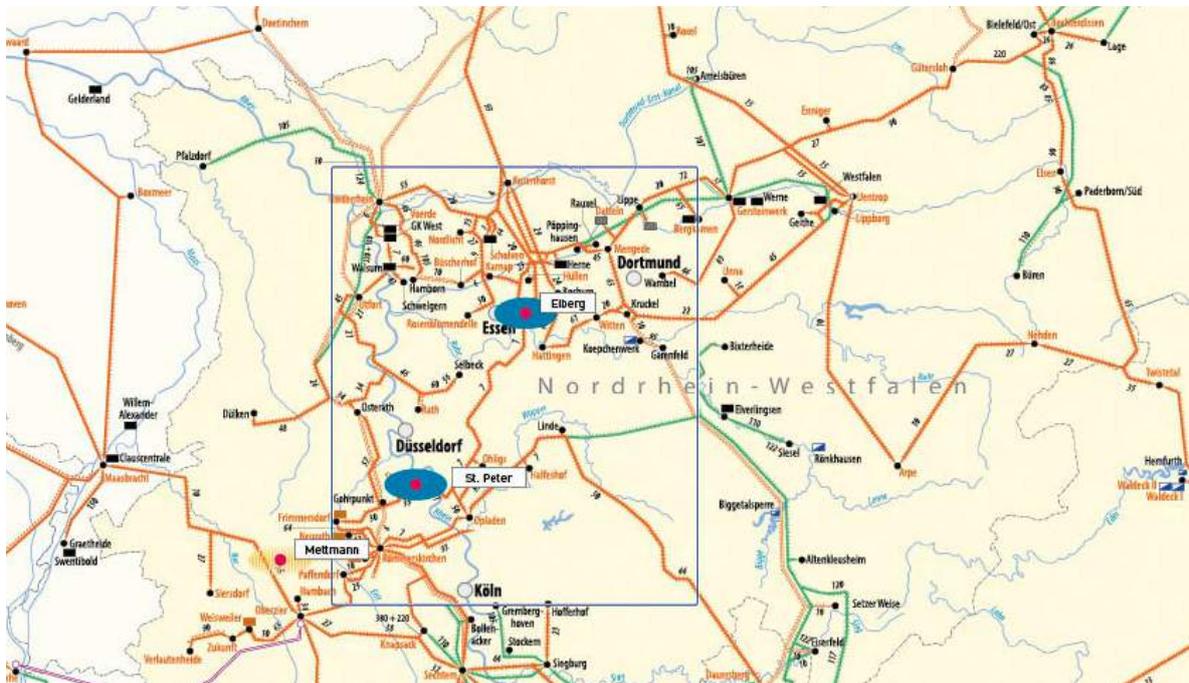
Die Maßnahme behebt Überlastungen im 220-kV-Übertragungsnetz. Dies wird durch eine Verlagerung von der Versorgungsaufgabe in Mettmann und von Übertragungsaufgaben der 220-kV-Ebene vom Ruhrgebiet in das Rheinland in das 380-kV-Netz erzielt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M360	Mettmann	x		x	x	
M360	Eiberg/St. Peter	x		x	x	

Das Projekt 158 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert. Es ist in den Szenarien A 2024, C 2024 und B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubanetz



P159: Netzverstärkung Bürstadt – BASF – Lambsheim – Daxlanden

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in der Region Frankfurt – Karlsruhe und enthält im Netzgebiet der Amprion folgende Maßnahmen:

- **M62: Bürstadt – BASF**
Zwischen den 220-kV-Anlagen Bürstadt und BASF wird ein Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse erforderlich. Bis zur vollständigen Realisierung des Konzeptes P159 wird diese neu errichtete 380-kV-Leitung zunächst in 220 kV betrieben. Die vollständige Umstellung erfolgt im Rahmen der Maßnahme 62mod.
- **M62mod: Bürstadt – BASF**
Im Rahmen dieser Maßnahme wird eine neue 380-kV-Anlage BASF errichtet. Die in M62 genannte 380-kV-Leitung wird zwischen Bürstadt – BASF(neu) in 380 kV in Betrieb genommen.
- **M63: Lambsheim – Daxlanden**
Zwischen Lambsheim und Daxlanden wird auf bestehendem Gestänge ein 220-kV-Stromkreis auf die Spannungsebene 380 kV umgestellt.
- **M65: Bürstadt – BASF – Lambsheim**
Von Bürstadt über BASF nach Lambsheim werden 220-kV-Stromkreise durch 380-kV-Stromkreise ersetzt, teilweise auf die Spannungsebene 380-kV umgestellt und bestehende Stromkreise werden verstärkt.
- **M66: Bürstadt – Lambsheim**
Zwischen den 380-kV-Anlagen Bürstadt, BASF und Lambsheim wird in vorhandener Trasse die Übertragungsfähigkeit der Stromkreise erhöht.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Bürstadt – BASF	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		13	
Bürstadt – BASF	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		13	
Lambsheim – Daxlanden	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		65	2034
Bürstadt – BASF – Lambsheim	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		21	
Bürstadt – Lambsheim	Leitung	Netzverstärkung: <i>Neubau in bestehender Trasse</i>		20	

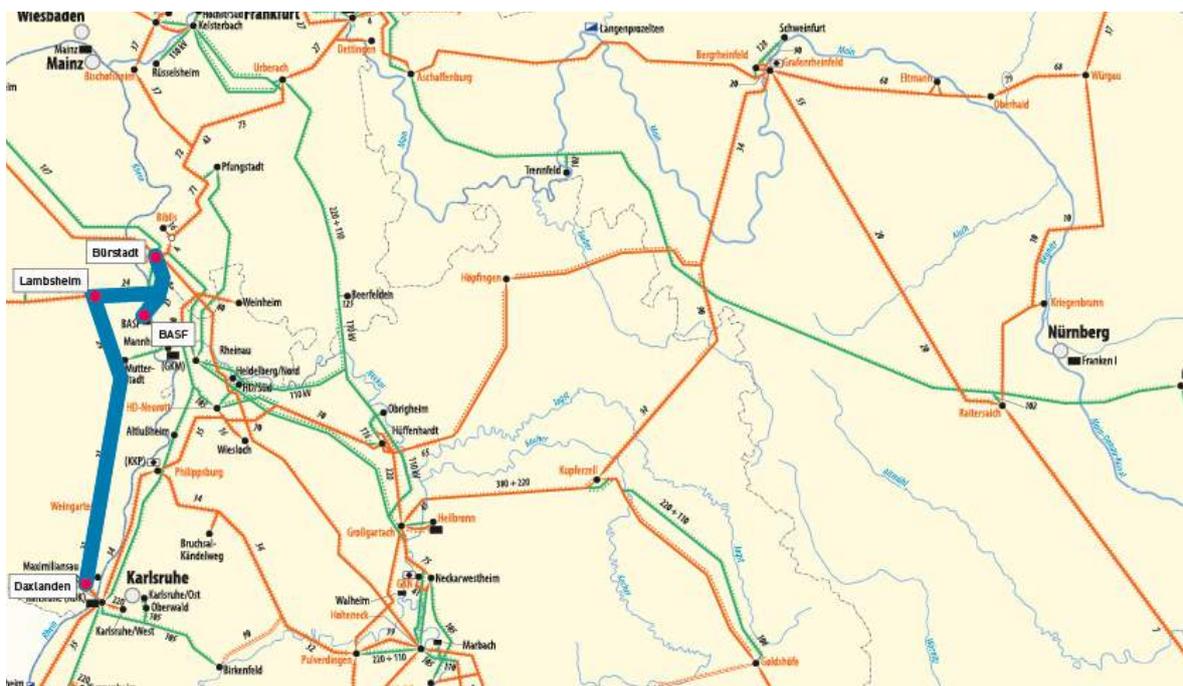
Begründung des geplanten Projekts

Mit diesem Projekt wird die Transportkapazität von Bürstadt in Richtung Süden (Daxlanden/Baden-Württemberg) und Westen (Uchtelfangen/Saarland) gestärkt. Am Standort Lambsheim werden die 380-kV-Leitungen verschaltet. Die bestehende Leitung Bürstadt – Hoheneck wird entlastet.



M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M62	Bürstadt - BASF	x	x	x		
M62 mod	Bürstadt - BASF				x	
M63	Lambsheim - Daxlanden				x	
M65	Bürstadt - BASF - Lambsheim				x	
M66	Bürstadt - Lambsheim				x	

Die Maßnahmen 62mod, 63 und 65 waren bereits im NEP 2012 als Bestandteil des Projekts 47 enthalten, wurden allerdings von der BNetzA nicht bestätigt. Unter den Prämissen des Szenariorahmens für den NEP 2013 konnte für diese Maßnahmen kein Bedarf abgeleitet werden. Im NEP 2014 ist in den Szenarien A 2024, B 2024* und C 2024 der Bedarf für Maßnahme 62 gegeben. Diese wird im Szenario B 2034 zur Maßnahme 62mod weiterentwickelt. Gleichzeitig besteht in diesem Szenario der Bedarf für die übrigen Maßnahmen dieses Projekts.



P160: Netzausbau Raum Pulheim

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M361: 380/220-kV-Transformator Brauweiler
 Die Schaltanlage Brauweiler wird um einen 380/220-kV-Transformator erweitert (Ausbau einer bestehenden Anlage). *Dazu ist eine 380-kV-Anlage Brauweiler zu errichten.*

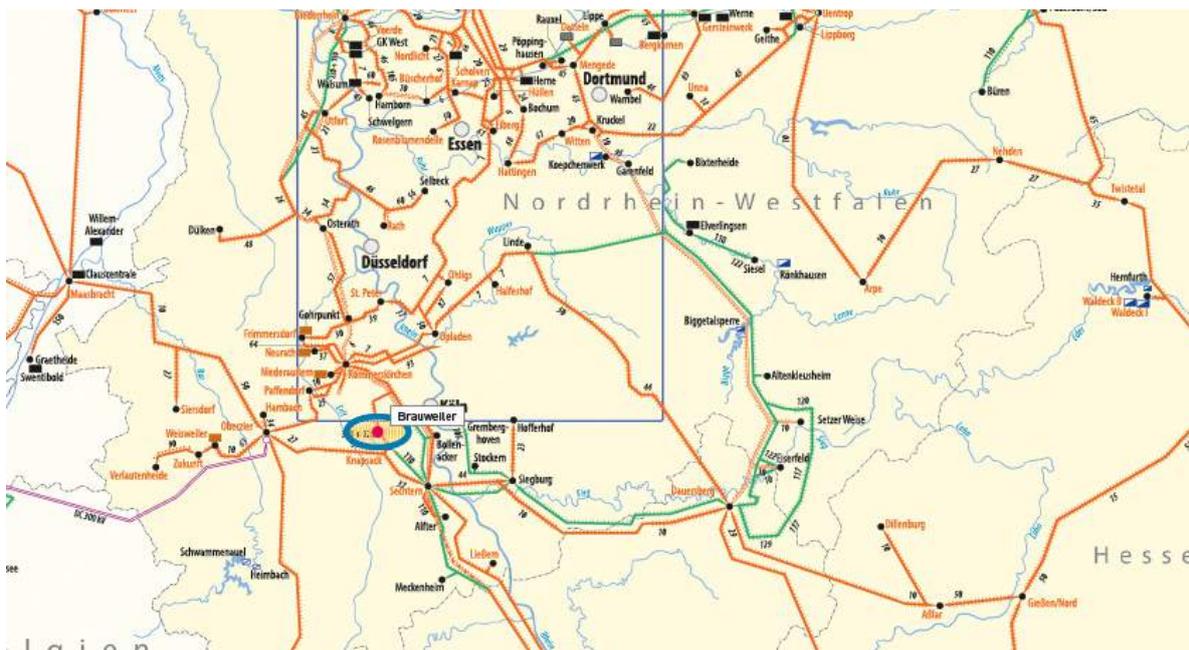
Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Brauweiler	Anlage	Netzausbau: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

Die Maßnahme behebt eine Überlastung im 220-kV-Übertragungsnetz zwischen Rommerskirchen und Brauweiler.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M361	Brauweiler	x		x		

Das Projekt 160 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert. Es ist in den Szenarien A 2024 und B 2034 erforderlich.



P161: Netzverstärkung südöstlich von Frankfurt

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion, TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M91: Großkrotzenburg – Urberach

Zur Kapazitätserhöhung im Frankfurter Raum ist zusätzlich zum Projekt 42 der Ersatzneubau der bestehenden 380-kV-Leitung Großkrotzenburg – Dettingen – Urberach erforderlich.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Großkrotzenburg – Urberach	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		24	

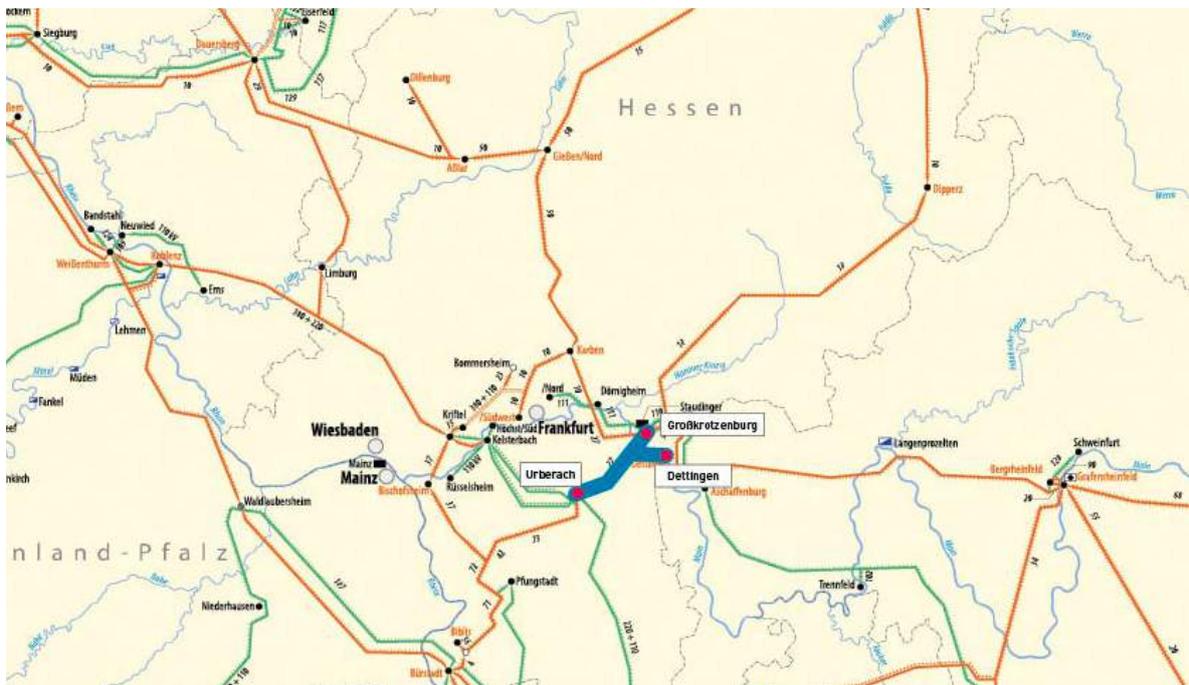
Begründung des geplanten Projekts

Die Netzerweiterung zwischen Großkrotzenburg und Urberach erhöht die Übertragungskapazität aus dem Raum Frankfurt in südwestliche Richtung. Die beschriebene Maßnahme vermeidet Überlastungen der heutigen 380-kV-Leitung Großkrotzenburg – Dettingen – Urberach.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M91	Großkrotzenburg – Urberach	x	x		x	

Das Projekt 161 wurde in den Netzentwicklungsplänen 2012 und 2013 als P47 in den Szenarien A 2022 bzw. A 2023 identifiziert. Es ist im NEP 2014 in den Szenarien A 2024, B 2024* und B 2034 erforderlich.





P164: Netzausbau und -verstärkung im Bereich Hochrhein

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. BBPLG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungskapazität befindet sich im Bereich Hochrhein zwischen Eichstetten und Kühmoos und enthält folgende Maßnahme:

- M374: Eichstetten – Kühmoos
Der bestehende Stromkreis muss umbeseilt werden.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Eichstetten – Kühmoos	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/Stromkreisaufgabe		85	2024

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Der bestehende Stromkreis von Eichstetten nach Kühmoos muss umbeseilt werden. Ohne diesen Ausbau kommt es bei Ausfällen zu Überlastungen von bestehenden Stromkreisen. Weiterhin müssen ggf. Umbaumaßnahmen in den Anlagen Eichstetten und Kühmoos stattfinden, die erst bei einer Detailprüfung genauer klassifiziert werden können.

Planungsüberlegungen

Die im südlichen Bereich befindlichen Pumpspeicherwerke werden durch diese Netzverstärkung noch besser im Netz eingebunden. Zu der Maßnahme gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Bei der Maßnahme wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M374	Eichstetten – Kühmoos	x			x	

Das Projekt 164 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P165: Netzverstärkung südliche Schwäbische Alb

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPLG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Stromtragfähigkeit im südlichen Baden-Württemberg am Rande des Schwarzwalds enthält folgende Maßnahme:

- M375: Engstlatt – Trossingen
 Erhöhung der Stromtragfähigkeit durch Umbeseilung des bestehenden 380-kV-Stromkreises Engstlatt – Trossingen.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Engstlatt – Trossingen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung/Stromkreisaufgabe		102	2034

Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Ohne diese netzverstärkende Maßnahme wird die heutige 380-kV-Leitung Engstlatt – Trossingen bei Ausfall eines Stromkreises überlastet. Durch die beschriebene Netzverstärkung kann die Überlastung beseitigt werden.

Planungsüberlegungen

Zu der Maßnahme gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Bei der Maßnahme wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M375	Engstlatt – Trossingen				x	

Das Projekt 165 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P167: Netzverstärkung: Brunsbüttel – Audorf

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M377: Netzverstärkung zwischen Brunsbüttel und Audorf
Im Rahmen der Maßnahme wird eine zusätzliche 380-kV-Leitung im bestehenden Trassenraum von Audorf nach Brunsbüttel errichtet (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Brunsbüttel – Audorf	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		60	2025

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des stetigen Ausbaus der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein ist für das Szenario B 2034 eine zusätzliche Leitung nach Brunsbüttel erforderlich um die überschüssige Energie abzuführen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M377	Brunsbüttel – Audorf				x	

Das Projekt 167 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P168: Netzverstärkung: Kreis¹ Segeberg – Hamburg/Nord

Übertragungsnetzbetreiber: 50 Hertz, TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M378: Netzverstärkung zwischen Kreis Segeberg und Hamburg/Nord
Im Rahmen der Maßnahme ist die Verstärkung der bestehenden Leitung zwischen Kreis Segeberg und Hamburg/Nord erforderlich. Die Leitung wird durch einen weiteren Stromkreis verstärkt (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Kreis Segeberg – Hamburg/Nord	Leitung	Netzverstärkung: Stromkreisaufgabe		10	2024

Begründung des geplanten Projekts

Aufgrund des stetigen Ausbaus der erneuerbaren Energien in Schleswig-Holstein ist ein zusätzlicher Stromkreis von Kreis Segeberg nach Hamburg/Nord notwendig. Der bestehende Stromkreis würde sonst sowohl im ungestörten Netz als auch im (n-1)-Fall dynamische Grenzwerte verletzen und wäre zudem nicht (n-1)-sicher betreibbar. Die Schaltanlagen in Kreis Segeberg und Hamburg/Nord sind zu verstärken.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M378	Kreis Segeberg – Hamburg/Nord			x	x	

Das Projekt 168 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.

¹Der Begriff „Kreis“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.





P169: Netzverstärkung Wehrendorf – Lüstringen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M379: Wehrendorf – Lüstringen

Die geplante Leitung zwischen Wehrendorf und Lüstringen (Bestandteil der Startnetzmaßnahme AMP-010) ist zu verstärken. Hierzu wird auf der zu errichtenden Leitung (AMP-010) ein *weiter* 380-kV-Stromkreis in Betrieb genommen, *der bislang für eine Nutzung im 110-kV-Netz vorgesehen war*. Zur Einbindung des zusätzlichen Stromkreises müssen die 380-kV-Schaltanlagen Lüstringen und Wehrendorf verstärkt werden (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Wehrendorf und Lüstringen	Anlage	Netzverstärkung: horizontal			

Begründung des geplanten Projekts

Die Netzverstärkung verhindert Überlastungen im 380-kV-Netz insbesondere zwischen *den Räumen* Merzen und Hanekenfähr. Dieser entsteht durch den Abtransport überschüssiger Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen von Norden nach Süden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M379	Wehrendorf – Lüstringen				x	

Das Projekt 169 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P170: Netzverstärkung zur Erhöhung der grenzüberschreitenden Transportkapazität zwischen Deutschland und Frankreich

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M380: Uchtelfangen – Punkt St. Oranna (Bundesgrenze)
Zwischen den 380-kV-Anlagen Uchtelfangen, Ensdorf und der Grenze zu Frankreich (Punkt St. Oranna) wird die Erweiterung einer bestehenden 380-kV-Leitung erforderlich. Durch *die Erweiterung* wird eine deutlich erhöhte grenzüberschreitende Transportkapazität zwischen Deutschland und Frankreich realisiert (Netzverstärkung). *Die technische Ausführung der Netzverstärkung wird in Rahmen der Detailplanung festgelegt.*

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Uchtelfangen – Punkt St. Oranna (Bundesgrenze)	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		33	

Begründung des geplanten Projekts

In Starkwind-Situationen kann es durch die im Norden Deutschlands installierten Windenergieanlagen zu erhöhten Leistungsströmen in Richtung Frankreich kommen. Dadurch können Engpässe auf den grenzüberschreitenden Transportleitungen entstehen.

Darüber hinaus ist die fortschreitende Integration des europäischen Elektrizitätsbinnenmarktes seit Jahren ein Kernziel der Energiepolitik der Europäischen Union. Um diesem gerecht zu werden, bedarf es der Erhöhung grenzüberschreitender Transportkapazitäten, um den reibungslosen Energieaustausch zwischen den Märkten sicherzustellen.

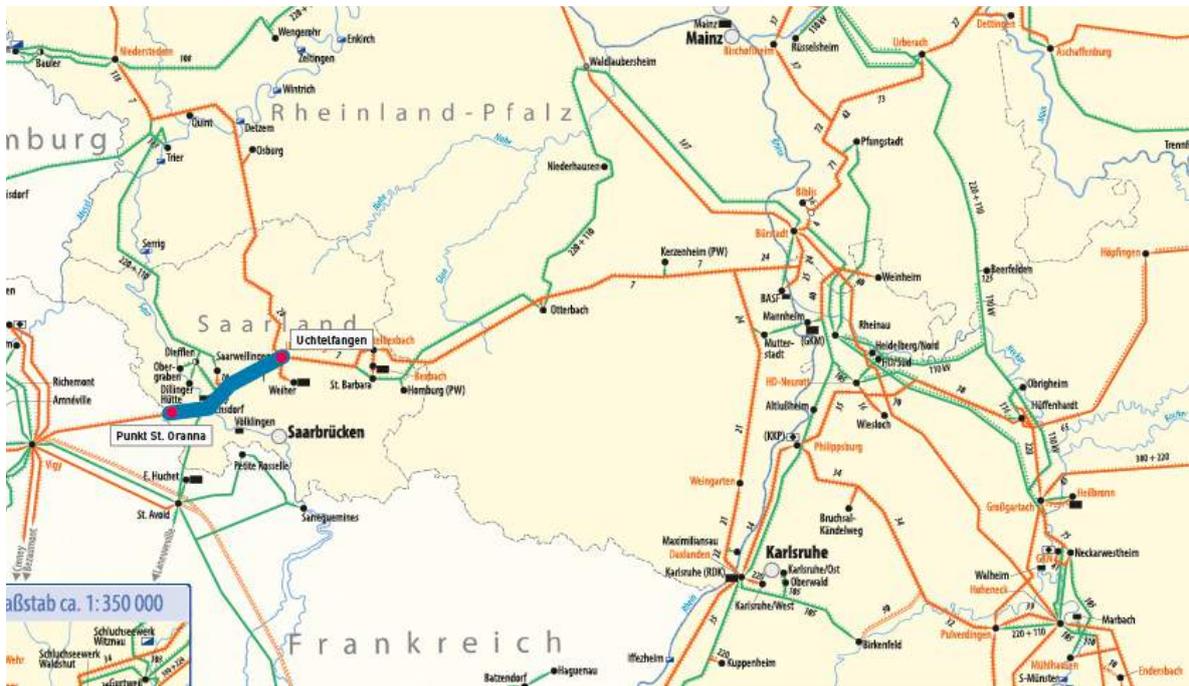
Mit der Realisierung dieses Projekts wird zusätzliche Marktkapazität für den europäischen Energiemarkt bereitgestellt. Zudem trägt diese Netzverstärkung auch in Zeiten geringer Einspeisung aus erneuerbaren Energien zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit Deutschlands bei.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M380	Uchtelfangen – Punkt St. Oranna (Bundesgrenze)				x	

Das Projekt 170 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P171: Netzverstärkung Hanekenfähr – Punkt Merzen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M381: Hanekenfähr – Punkt Merzen

Zwischen den 380-kV-Anlagen Hanekenfähr und *der am Punkt Merzen geplanten neuen 380-kV-Anlage* wird die Umbeseilung einer bestehenden 380-kV-Leitung erforderlich (*Netzverstärkung*). Hierdurch wird eine deutlich erhöhte Übertragungskapazität realisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Hanekenfähr – Merzen	Leitung	Netzverstärkung: Umbeseilung		36	

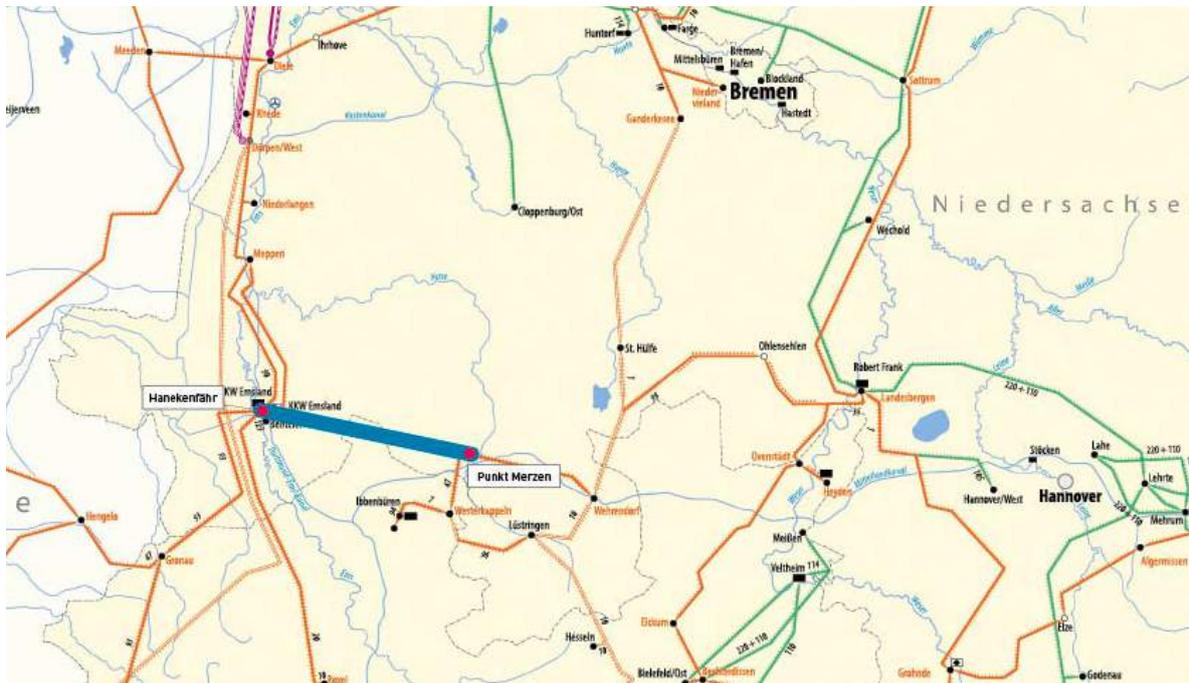
Begründung des geplanten Projekts

Die langfristigen Ausbauziele von Windenergieanlagen (on- und offshore) tragen in dieser Region zu einer weiteren Steigerung der Leistungsflüsse bei. Dadurch entstehen Überlastungen auf den bestehenden Leitungen. Die beschriebene Maßnahme führt zu einer erhöhten Übertragungskapazität und damit zu einer Vermeidung von Überlastungen in der betroffenen Netzregion.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M381	Hanekenfähr – Merzen				x	

Das Projekt 171 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario B 2034 erforderlich.





P172: Netzverstärkung Meitingen – Gundelfingen – Vöhringen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M382: Meitingen – Gundelfingen – Vöhringen
 Zwischen den 380-kV-Anlagen Meitingen, Gundelfingen und Vöhringen wird ein Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse erforderlich. Hierdurch wird eine deutlich erhöhte Übertragungskapazität in der Region Bayrisch-Schwaben realisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Meitingen – Gundelfingen – Vöhringen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		85	

Begründung des geplanten Projekts

Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes in diesem Netzgebiet wird durch dieses Projekt wesentlich erweitert sowie Überlastungen auf bestehenden Leitungen vermieden. Die beschriebene Netzverstärkung führt zudem zu einer deutlichen Erhöhung der Übertragungskapazität auf der West-Ost-Achse zwischen Ulm und Augsburg.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M382	Meitingen – Gundelfingen – Vöhringen				x	

Das Projekt 172 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P173: Netzverstärkung Punkt Wullenstetten – Dellmensingen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPlG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M383: Punkt Wullenstetten – Dellmensingen
Zwischen dem Punkt Wullenstetten und der 380-kV-Anlage Dellmensingen wird ein Neubau einer 380-kV-Leitung in bestehender Trasse erforderlich. Hierdurch wird eine deutlich erhöhte Übertragungskapazität in der Region Bayrisch-Schwaben realisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Punkt Wullenstetten – Dellmensingen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		12	

Begründung des geplanten Projekts

Die Übertragungskapazität des 380-kV-Netzes in diesem Netzgebiet wird durch dieses Projekt wesentlich erweitert sowie Überlastungen auf bestehenden Leitungen vermieden. Die beschriebene Netzverstärkung führt zu einer deutlichen Erhöhung der Übertragungskapazität in der betroffenen Netzregion.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M383	Punkt Wullenstetten – Dellmensingen				x	

Das Projekt 173 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario B 2034 erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubanetz



P175: Netzausbau: Raum¹ Wilhelmshaven 2 – Fedderwarden

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt enthält folgende Maßnahme:

- M385: Netzausbau zwischen *Raum* Wilhelmshaven 2 und Fedderwarden
Im Rahmen der Maßnahme ist der Neubau einer 380-kV-Leitung von der neu zu errichtenden Schaltanlage *Raum* Wilhelmshaven 2 nach Fedderwarden erforderlich (Netzausbau).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Raum Wilhelmshaven 2 – Fedderwarden	Leitung	Netzausbau: Neubau in neuer Trasse	15		

Begründung des geplanten Projekts

Auf Grund des stetigen Ausbaus der erneuerbaren Energien in Niedersachsen ist für das Szenario B 2034 eine zusätzliche Schaltanlage im *Raum* Wilhelmshaven notwendig. *Raum* Wilhelmshaven 2 ist als Netzverknüpfungspunkt im Offshore-Netzentwicklungsplan aufgeführt. Von der Schaltanlage ist eine neue 380-kV-Leitung nach Fedderwarden erforderlich um die überschüssige Energie abzuführen.

Raum Wilhelmshaven 2 ist als Startpunkt für die HGÜ-Leitung A15 im Korridor A vorgesehen.

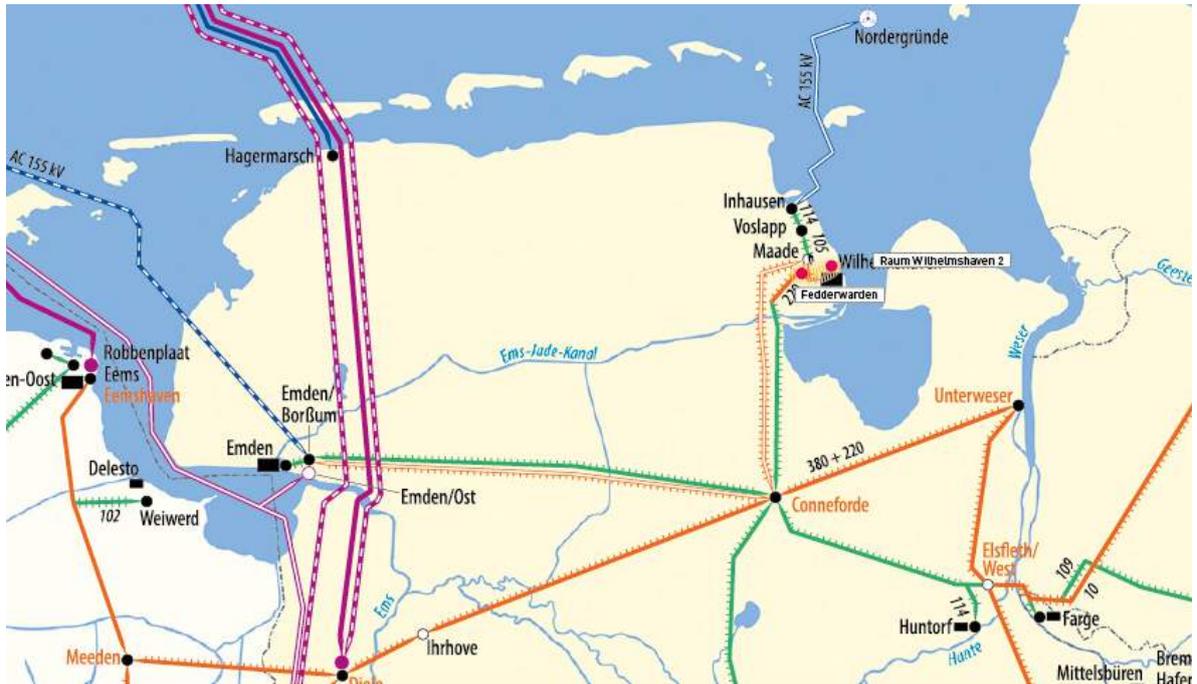
M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M385	Raum Wilhelmshaven 2 – Fedderwarden				x	

Das Projekt 175 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.

¹Der Begriff „Raum“ weist darauf hin, dass hier der genaue Standort noch nicht feststeht. Es wird versucht, einen bestehenden Standort zu nutzen. Sollte dies aus genehmigungstechnischen Gründen, Platzgründen oder ähnlichem nicht möglich sein, müsste unter Umständen auf einen neuen Standort im Umkreis ausgewichen werden.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P176: Netzverstärkung südwestliches Baden-Württemberg/Grenzregion Frankreich

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. BBPLG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt zur Erhöhung der Übertragungsfähigkeit zwischen Baden-Württemberg und Frankreich enthält folgende Maßnahme:

- M387: Eichstetten – Muhlbach (Grenze)
Die Maßnahme ist eine Netzverstärkung (Neubau in bestehender Trasse) des 380-kV-Stromkreises Eichstetten – Muhlbach (Grenze). Der bestehende 220-kV-Stromkreis Eichstetten – Vogelgrün soll in diesem Zuge durch eine Stromkreisauflage von Eichstetten nach Muhlbach in 380 kV ersetzt werden.

In den betroffenen Schaltanlagen sind Umbaumaßnahmen notwendig.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Eichstetten – Muhlbach (Grenze)	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		18	2034

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Ohne die netzverstärkende Maßnahme kommt es in der Grenzregion südwestliches Baden-Württemberg – Frankreich im Jahr 2034 bereits im Grundfall zu Überlastungen, die durch die Maßnahme behoben werden können.

Für die Grenzregion Deutschland – Frankreich erfolgt eine gemeinsame Netzplanung der betroffenen Übertragungsnetzbetreiber.

Planungsüberlegungen

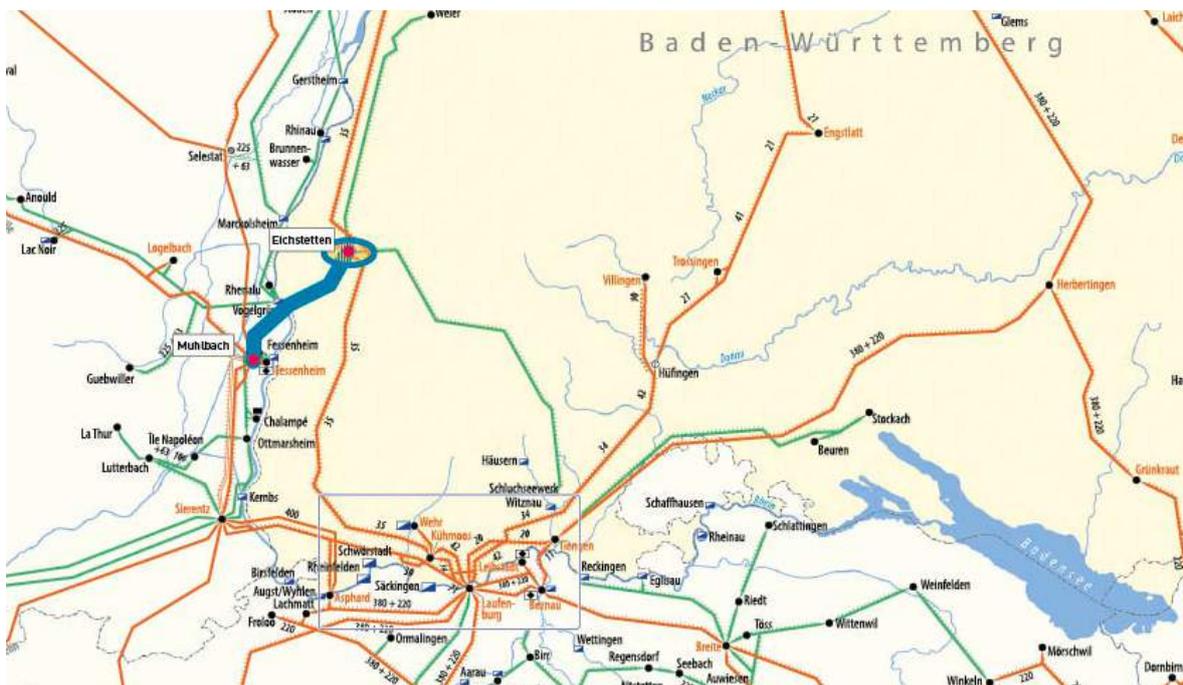
Zu der Maßnahme gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten.

Bei der Maßnahme wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M387	Eichstetten – Muhlbach (Grenze)				x	

Das Projekt 176 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P177: Netzverstärkung: Windsammelschiene Hohenlohe

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. BBPIG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Bei den folgenden bestehenden Anlagen in der Regelzone TransnetBW wurde gemeinsam mit Verteilungsnetzbetreiber Netze BW der Bedarf an Netzverstärkungsmaßnahmen zur Aufnahme von EEG-Leistung aus unterlagerten Netzen in diesem Raum ermittelt.

- M388 Höpfingen:
Am bestehenden Standort wird ein weiterer 380/110-kV-Transformator aufgestellt.
- M389 Kupferzell:
Am bestehenden Standort wird ein weiterer 380/110-kV-Transformator aufgestellt.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Höpfingen	Anlage	Netzausbau: vertikal			2019
Kupferzell	Anlage	Netzausbau: vertikal			2019

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Im Gebiet Hohenlohe-Franken wird 2016 am Standort Stalldorf eine 380-kV-Anlage mit zwei 380/110-kV-Transformatoren errichtet (s. Startnetz).

Zusätzlich ist zur Integration der Windenergie aus unterlagerten Netzen das Aufstellen weiterer 380/110-kV-Transformatoren an den beiden genannten Standorten bis 2019 notwendig.

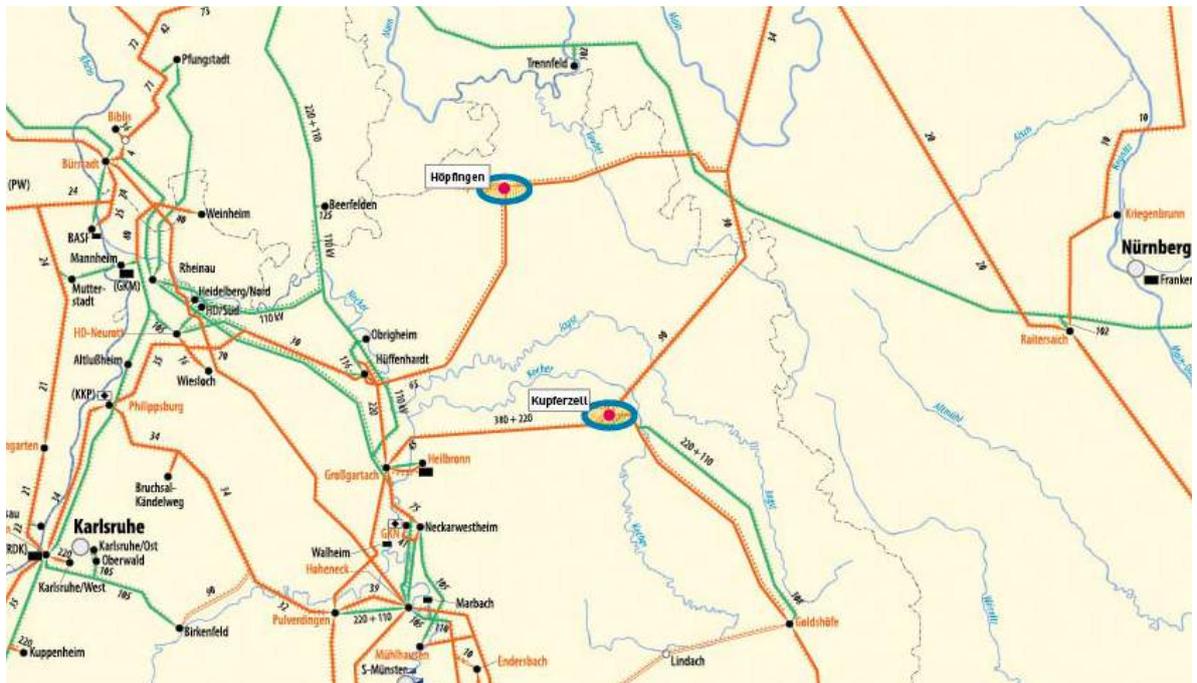
Planungsüberlegungen

Zu der Maßnahme gibt es keine anderweitigen Planungsmöglichkeiten. Bei der Maßnahme wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M388	Höpfingen	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M389	Kupferzell	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 177 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P178: Netzverstärkung Gütersloh – Bechterdissen

Übertragungsnetzbetreiber: Amprion
Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

- M404: Gütersloh – Bechterdissen

Die Leitung zwischen Gütersloh und Bechterdissen (Bestandteil der Startnetzmaßnahme AMP-011) ist zu verstärken. Hierzu wird auf der Leitung ein *zweiter* 380-kV- Stromkreis in Betrieb genommen, der bislang *für einen vorübergehenden Betrieb mit 220 kV* vorgesehen war. *Zur Einbindung des zusätzlichen Stromkreises müssen die 380-kV-Schaltanlagen Gütersloh und Bechterdissen verstärkt werden (Netzverstärkung).*

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Gütersloh – Bechterdissen	Anlage	Netzverstärkung: horizontal		26	

Begründung des geplanten Projekts

Die Netzverstärkung verhindert Überlastungen *im* 380-kV-Netz insbesondere zwischen den Räumen Bielefeld und Gütersloh. *Diese entstehen* durch den Abtransport überschüssiger Windenergie aus Offshore- und Onshore-Anlagen von Norden nach Süden.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M404	Gütersloh – Bechterdissen			x		

Das Projekt 178 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist im Szenario C 2024 erforderlich.



P179: Netzverstärkung: Regionale Maßnahmen in der Regelzone TransnetBW

Übertragungsnetzbetreiber: TransnetBW

Nr. BBPlG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Bei der folgenden Anlage in der Regelzone der TransnetBW wurde gemeinsam mit dem Verteilungsnetzbetreiber der Bedarf für eine Umstrukturierung und Erhöhung der Netzanschlusskapazität ermittelt.

• **M405 Heidelberg-Nord:**

An einem bestehenden Standort wird eine neue 380-kV-Anlage mit einem 380/110-kV-Transformator errichtet.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Heidelberg-Nord	Anlage	Netzverstärkung: vertikal			2018

Begründung des geplanten Projekts**Bedarf**

Aufgrund von Laststeigerungen und zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit hat die Stadt Heidelberg den Ausbaubedarf der nördlichen Einspeisung aus dem Höchstspannungsnetz von 220 kV auf 380 kV ermittelt.

Planungsüberlegungen

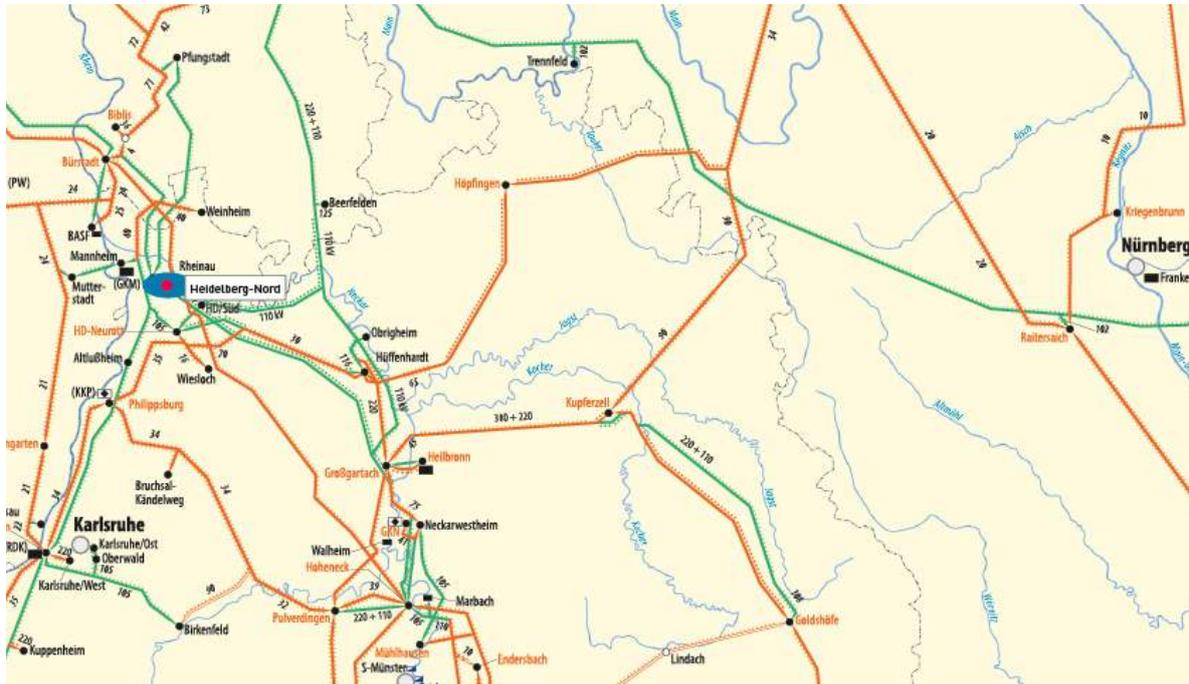
Bei der Maßnahme wird das NOVA-Prinzip erfüllt.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Stand der Umsetzung
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M405	Heidelberg-Nord	x	x	x	x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren

Das Projekt 179 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert und ist in allen Szenarien erforderlich.



Projektsteckbriefe Zubaunetz



P180: Netzverstärkung Marzahn – Teufelsbruch

Übertragungsnetzbetreiber: 50Hertz

Nr. BBPlG: –

Nr. TYNDP 2012: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität in Berlin.

- M406: Marzahn – Friedrichshain**
 Vom Umspannwerk Berlin-Marzahn zum Umspannwerk Berlin-Friedrichshain ist anstelle des bestehenden 380-kV-Kabels ein neues 380-kV-Kabel mit einer höheren Übertragungsfähigkeit in Tunnelbauweise erforderlich. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Marzahn und Friedrichshain zu ertüchtigen.
- M408: Friedrichshain – Mitte**
 Vom Umspannwerk Berlin-Friedrichshain zum Umspannwerk Berlin-Mitte ist anstelle des bestehenden 380-kV-Kabels ein neues 380-kV-Kabel mit einer höheren Übertragungsfähigkeit in Tunnelbauweise erforderlich. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Friedrichshain und Mitte zu ertüchtigen.
- M410: Mitte – Charlottenburg**
 Vom Umspannwerk Berlin-Mitte zum Umspannwerk Berlin-Charlottenburg ist anstelle des bestehenden 380-kV-Kabels ein neues 380-kV-Kabel mit einer höheren Übertragungsfähigkeit in Tunnelbauweise erforderlich. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Charlottenburg und Mitte zu ertüchtigen bzw. zu erweitern.
- M411: Charlottenburg – Reuter**
 Vom Umspannwerk Berlin-Charlottenburg zum Umspannwerk Berlin-Reuter ist anstelle des bestehenden 380-kV-Kabels ein neues 380-kV-Kabel mit einer höheren Übertragungsfähigkeit in Tunnelbauweise erforderlich. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Reuter und Charlottenburg zu ertüchtigen bzw. zu erweitern.
- M414: Reuter – Teufelsbruch**
 Vom Umspannwerk Berlin-Reuter zum Umspannwerk Berlin-Teufelsbruch ist anstelle des bestehenden 380-kV-Kabels ein neues 380-kV-Kabel mit einer höheren Übertragungsfähigkeit in Tunnelbauweise erforderlich. Hierzu sind die 380-kV-Anlagen Reuter und Teufelsbruch zu ertüchtigen.

Als Inbetriebnahmezeitraum wird 2024 anvisiert.

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetriebnahme
Marzahn – Friedrichshain	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		6	2024
Friedrichshain – Mitte	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		7	2024
Mitte – Charlottenburg	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		6	2024
Charlottenburg – Reuter	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		6	2024
Reuter – Teufelsbruch	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		8	2024



Begründung des geplanten Projekts

Bedarf

Die bestehenden Kabel weisen eine Übertragungsfähigkeit von maximal 1.070 MVA pro Stromkreis auf. Aufgrund der vorherrschenden Hauptleistungsflussrichtung von Ost nach West ist die 380-kV-Kabeldiagonale Marzahn – Friedrichshain – Mitte – Charlottenburg – Reuter – Teufelsbruch bei entsprechenden Erzeugungs- und Lastsituationen bereits heute hoch belastet. Neben dem Übertragungsbedarf an konventionell erzeugter Energie muss sie die stetig steigende Erzeugungsleistung aus erneuerbaren Energien aufnehmen. Dabei ist zusätzlich zu berücksichtigen, dass die hohe Belastung der Kabel sich auch durch die technischen Parameter von Kabeln (wesentlich höherer Leitwert gegenüber einer Freileitung) begründet. Die 380-kV-Kabeldiagonale ist daher bereits heute durch Ost-West-Leistungsflüsse von vornehmlich im Raum Bertikow, Vierraden und Neuenhagen erzeugter EE-Leistung zum Teil bis zur Belastungsgrenze beansprucht.

Die Übertragungskapazität der Kabeldiagonale zwischen Reuter und Mitte ist für die gemäß Szenariorahmen zu erwartenden Übertragungsaufgaben nicht ausreichend. Ohne den Neubau in bestehender Trasse wird das verbleibende 380-kV-Kabel bei Ausfall des jeweils parallelen Stromkreises unzulässig hoch belastet.

Planungsüberlegungen

Netzoptimierungen in Form von netzbezogenen Maßnahmen stehen zur Beherrschung der erwarteten Netzsituationen in dieser Netzregion nur in sehr begrenztem Umfang zur Verfügung. Eine Reduzierung der Belastung durch Topologieänderungen führt lediglich zu einer nicht ausreichenden Reduzierung der Leitungsbelastung.

Das Potenzial der Netzoptimierung mittels Temperaturmonitoring ist aufgrund der Technologie des bestehenden 380-kV-Ölkabels nicht umsetzbar, zudem bestehen behördliche Auflagen inklusive deren Überwachung zur Einhaltung maximal zulässiger Bodenerwärmungen.

Andere gemäß dem NOVA-Prinzip zu erwägende 380-kV-Neubauten wurden aufgrund des daraus resultierenden zusätzlichen Raumbedarfs im Ballungsraum/Stadtgebiet Berlin nicht erwogen.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M406	Marzahn – Friedrichshain		x			
M408	Friedrichshain – Mitte		x			
M410	Mitte – Charlottenburg	x	x		x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M411	Charlottenburg – Reuter	x	x		x	1: Vorbereitung Planungs- und Genehmigungsverfahren
M414	Reuter – Teufelsbruch		x			

Das Projekt 180 wurde im NEP 2014 erstmals identifiziert.





P185: Erhöhung der Stromtragfähigkeit der Leitung Redwitz – Landesgrenze Bayern/Thüringen

Übertragungsnetzbetreiber: TenneT
 Nr. TYNDP 2012: –

Nr. BBPIG: –

Beschreibung des geplanten Projekts

Das Projekt dient der Erhöhung der Übertragungskapazität im Raum Redwitz – Landesgrenze Bayern/Thüringen

- **M420: Redwitz – Landesgrenze Bayern/Thüringen**
 Von Redwitz nach Landesgrenze Bayern/Thüringen ist die Verstärkung der 380-kV-Leitung vorgesehen. Hierzu soll die Stromtragfähigkeit der 380-kV-Leitung zwischen Redwitz und Landesgrenze Bayern/Thüringen auf 3.600 A erhöht werden (Netzverstärkung).

Maßnahme	Art	NOVA-Kategorie: Typ	km neue Trasse	km Bestands-trasse	anvisierte Inbetrieb-nahme
Redwitz – Landesgrenze Bayern/Thüringen	Leitung	Netzverstärkung: Neubau in bestehender Trasse		37,5	

Begründung des geplanten Projekts

Derzeit sind die Bundesländer Bayern und Thüringen über eine 380-kV-Leitung mit zwei Stromkreisen zwischen Redwitz und Remptendorf verbunden. Die maximale Stromtragfähigkeit der 380-kV-Leitung beträgt unter Normbedingungen auf bayrischer Seite 2.619 A pro Stromkreis. Bei günstigen Umgebungsbedingungen (niedrigen Temperaturen, starker Wind) kann die Stromtragfähigkeit bis zu 3.150 A betragen. Dieser Wert stellt auch das derzeit maximal mögliche Übertragungsvermögen der Leitung als Ergebnis dynamischer Untersuchungen von TenneT und 50Hertz dar. Durch die Erhöhung der Übertragungsfähigkeit soll eine maximale Stromtragfähigkeit pro Stromkreis von 3.600 A erreicht werden. Eine Freigabe der 380-kV-Leitung mit 3.600 A ist nach der Umsetzung von Maßnahmen und Neubauten von Drehstrom- und Gleichstrom-Leitungen aus dem NEP 2013 für 2023 möglich. Als besonders wichtige bzw. einflussreiche Maßnahmen werden neben den Gleichstromverbindungen die Leitungen Altenfeld – Redwitz und Wahle – Mecklar eingeschätzt. Zudem erfordert eine Umstellung im Vorfeld weiterführende Studien mit dem benachbarten tschechischen Übertragungsnetzbetreiber ČEPS, da die mit der Umstellung verbundene höhere Netzbelastung einen erheblichen Einfluss auf dessen Höchstspannungsnetz darstellt. Es wird derzeit davon ausgegangen, dass eine Umrüstung mit Hochtemperaturleiterseilen möglich ist.

M-Nr.	Maßnahme	erforderlich in Szenario				Umsetzungsstand
		A 2024	B 2024*	C 2024	B 2034	
M420	Redwitz – Landesgrenze Bayern/Thüringen	x	x	x	x	



